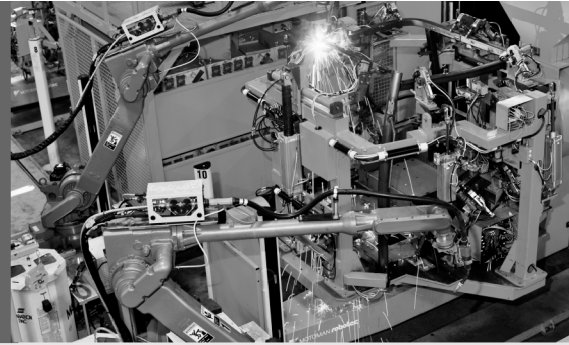


M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P e M4000 Area 60/80



Barriera di sicurezza multiraggio



Il presente manuale è coperto da diritti d'autore. Tutti i diritti che ne derivano appartengono alla ditta SICK AG. La riproduzione totale o parziale del documento presente è permessa esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare o abbreviare il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.



Indice

1	A proposito di questo documento.....	7
1.1	Funzione di questo documento.....	7
1.2	Destinatari.....	7
1.3	Grado di informazione	7
1.4	Campo di applicazione.....	8
1.5	Abbreviazioni e termini utilizzati.....	8
1.6	Simboli utilizzati	9
2	Sulla sicurezza	10
2.1	Persone competenti.....	10
2.2	Campi d'impiego del dispositivo	10
2.3	Uso in conformità alla normativa	11
2.4	Note di sicurezza generali e misure di protezione	11
2.5	Comportamento per rispettare l'ambiente	12
2.5.1	Smaltimento	12
2.5.2	Raccolta differenziata dei materiali	12
3	Descrizione del prodotto.....	13
3.1	Caratteristiche particolari	13
3.2	Funzionamento del dispositivo.....	14
3.2.1	Caratteristiche della barriera di sicurezza multiraggio	14
3.2.2	Componenti del dispositivo	14
3.3	Esempi di campi d'impiego	16
3.3.1	Protezione di accessi	16
3.3.2	Protezione perimetrale dell'accesso con l'aiuto di specchi deviatori.....	18
3.4	Elementi di uso e di visualizzazione.....	19
3.4.1	Tappo terminale con indicatore luminoso integrato (optional, solo nel ricevitore).....	20
3.4.2	Visualizzazioni di stato del emettitore	21
3.4.3	Visualizzazioni di stato del ricevitore oppure della M4000 Advanced A/P	22
4	Inibizione (muting).....	23
4.1	Principio dell'inibizione (muting)	24
4.1.1	Ciclo d'inibizione (muting)	24
4.1.2	Sensori di inibizione (muting).....	25
4.1.3	Lampada di inibizione (muting).....	26
4.2	Disposizione dei sensori di inibizione (muting)	26
4.2.1	Inibizione (muting) con due sensori (una coppia di sensori), disposizione a croce.....	27
4.2.2	Inibizione (muting) con due sensori (una coppia di sensori), disposizione a croce, con segnale supplementare C1	29
4.2.3	Inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie (una coppia di sensori nell'area di pericolo), sorveglianza di fuoriuscita con fine inibizione con ESPE.....	31
4.2.4	Inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie (una coppia di sensori nell'area di pericolo), con segnale supplementare C1, sorveglianza di fuoriuscita con fine inibizione con ESPE.....	33

4.2.5	Inibizione (muting) con quattro sensori (due coppie di sensori), disposizione in serie	35
4.2.6	Inibizione (muting) con quattro sensori (due coppie di sensori), disposizione parallela	37
5	Funzioni configurabili	39
5.1	Blocco al riavvio	39
5.2	Codifica dei raggi	41
5.3	Uscita di segnalazione (ADO)	42
5.4	Campo di lavoro	43
5.4.1	Campo di lavoro della M4000 Advanced	44
5.4.2	Campo di lavoro del sistema Advanced Curtain M4000	44
5.4.3	Campo di lavoro della M4000 Advanced A/P	45
5.4.4	Campo di lavoro della M4000 Area 60/80	46
5.5	Controllo dei contattori esterni (EDM)	47
5.6	Test del emettitore	48
6	Funzioni di inibizione (muting) configurabili	49
6.1	Numero di sensori di inibizione (muting)	49
6.2	Test del sensore	51
6.2.1	Sensori sottoponibili a test	51
6.2.2	Sensori non sottoponibili a test	51
6.3	Sorveglianze dei tempi	52
6.3.1	Sorveglianza di contemporaneità	52
6.3.2	Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)	53
6.3.3	Sorveglianza dei vuoti del sensore	53
6.3.4	Arresto del nastro	54
6.3.5	Fine dell'inibizione (muting) con ESPE	55
6.3.6	Sorveglianza di fuoriuscita	56
6.4	Rilevamento della direzione	57
6.5	Sorveglianza della sequenza	58
6.6	Blanking parziale	59
6.7	Commutazione Blanking parziale/Inibizione (muting)	60
6.8	Override	61
6.8.1	Override realizzato con una commutazione esterna	61
6.8.2	Override realizzato con la funzione integrata di override	62
6.9	Sorveglianza della lampada di inibizione (muting)	65
6.10	Funzioni di inibizione (muting) abbinabili e possibilità di collegamento	66
7	Montaggio	67
7.1	Calcolare la distanza minima	67
7.1.1	Distanza minima dall'area di pericolo	68
7.1.2	Distanza minima da superfici riflettenti	72
7.2	Fasi di montaggio del dispositivo	73
7.2.1	Fissaggio con supporto Omega	74
7.2.2	Fissaggio con supporto Swivel Mount	75
7.2.3	Fissaggio con supporto su guida laterale	77
7.2.4	Fissaggio con squadretta rigida	79
7.2.5	Fissaggio con squadretta orientabile	80

8	Installazione elettrica	82
8.1	Connessione di sistema M26 × 11 + TF	84
8.1.1	M4000 Advanced o M4000 Advanced A/P	84
8.1.2	M4000 Area 60/80	86
8.2	Connessione in cascata M12 × 4 + TF per UE403	87
8.3	Connessione di configurazione M8 × 4 (interfaccia seriale)	88
8.4	Controllo dei contattori esterni (EDM)	89
8.5	Pulsante di ripristino	90
8.6	Uscita di segnalazione (ADO)	91
8.7	Ingresso test (test emettitore)	92
8.8	Applicazioni con sens:Control	92
9	Messa in servizio	93
9.1	Sequenza delle visualizzazioni all'accensione	93
9.2	Allineamento della M4000	94
9.2.1	Il significato della visualizzazione a 7 segmenti durante l'allineamento	95
9.2.2	Allineamento di emettitore e ricevitore	97
9.2.3	Particolarità dell'allineamento con specchi deviatori	98
9.2.4	Allineamento della M4000 Advanced con il laser per allineamento integrato (optional)	99
9.3	Indicazioni sulla verifica	104
9.3.1	Indicazioni sulla verifica preventiva alla prima messa in servizio	104
9.3.2	Regolarità della verifica del dispositivo di protezione da parte di persone competenti	104
9.3.3	Verifiche giornaliere dell'efficacia del dispositivo di protezione	105
10	Configurazione	107
10.1	Stato di fornitura	107
10.2	Preparare la configurazione	107
11	Cura e manutenzione	108
12	Diagnostica delle anomalie	109
12.1	Comportamento in caso di anomalia	109
12.2	Supporto SICK	109
12.3	Visualizzazione LED di errori	110
12.4	Visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti	111
12.5	Diagnostica ampliata	117

13	Dati tecnici	118
13.1	Scheda tecnica	118
13.2	Tabella dei pesi.....	125
13.2.1	M4000 Advanced e M4000 Advanced A/P.....	125
13.2.2	M4000 Passive.....	125
13.2.3	M4000 Area 60/80.....	126
13.3	Disegni quotati.....	127
13.3.1	M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P.....	127
13.3.2	M4000 Passive.....	129
13.3.3	M4000 Area 60/80.....	131
13.3.4	Supporto Omega.....	132
13.3.5	Supporto Swivel Mount	133
13.3.6	Supporto su guida laterale.....	133
13.3.7	Squadretta di fissaggio rigida	134
13.3.8	Supporto ad angolo orientabile	134
13.3.9	Specchio deviatore PNS75-008	135
13.3.10	Specchio deviatore PSK45	136
14	Dati di ordinazione	137
14.1	M4000 Advanced	137
14.1.1	Dotazione di fornitura.....	137
14.1.2	Chiavi di codifica.....	137
14.1.3	Stato di fornitura.....	139
14.2	M4000 Advanced A/P.....	139
14.2.1	Dotazione di fornitura.....	139
14.2.2	Chiavi di codifica.....	139
14.2.3	Stato di fornitura.....	140
14.3	M4000 Area 60/80.....	141
14.3.1	Dotazione di fornitura.....	141
14.3.2	Chiavi di codifica.....	141
14.3.3	Stato di fornitura.....	142
14.4	Frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)	143
14.5	Specchi deviatori e colonne a specchi	145
14.6	Colonne per dispositivi	145
14.7	Accessori.....	146
15	Appendice	148
15.1	Dichiarazioni CE di conformità.....	148
15.2	Lista di verifica per il costruttore	150
15.3	Mascherine per allineamento	151
15.4	Istruzioni per l'allineamento	153
15.5	Indice delle tabelle	155
15.6	Indice delle figure	157

1 A proposito di questo documento

Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di iniziare a lavorare con la documentazione e con la barriera di sicurezza multiraggio M4000.

1.1 Funzione di questo documento

Queste istruzioni d'uso forniscono al *personale tecnico del produttore* o del *gestore della macchina* le istruzioni necessarie per un sicuro montaggio, la configurazione, l'installazione elettrica, la messa in funzione e per il funzionamento e la manutenzione della barriera di sicurezza multiraggio M4000.

Queste istruzioni d'uso *non* guidano all'uso della macchina a cui è stata o verrà integrata la barriera di sicurezza multiraggio. Le informazioni a riguardo sono contenute nel manuale istruzioni d'uso della macchina.

1.2 Destinatari

Queste istruzioni d'uso sono destinate ai *progettisti, costruttori e responsabili* di impianti da rendere sicuri con una o più barriere di sicurezza multiraggio M4000. Sono dirette anche alle persone che provvedono ad integrare la barriera di sicurezza multiraggio M4000 in una macchina, che la mettono in funzione o provvedono alla sua manutenzione per la prima volta.

1.3 Grado di informazione

Le presenti istruzioni per l'uso contengono informazioni sui seguenti argomenti della barriera di sicurezza multiraggio M4000:

- montaggio
- installazione elettrica
- messa in servizio e configurazione
- cura e manutenzione
- diagnostica ed eliminazione delle anomalie
- codici numerici
- conformità ed omologazione

La progettazione e l'impiego di dispositivi di protezione come la barriera di sicurezza multiraggio M4000 richiedono inoltre particolari conoscenze tecniche, non fornite dal presente documento.

Per il funzionamento della barriera di sicurezza multiraggio M4000 vanno rispettate le prescrizioni delle autorità e di legge.

Informazioni generali sulla protezione antinfortunistica con l'aiuto di dispositivi di protezione optoelettronici si trovano nell'opuscolo SICK "Sicurezza Industriale con protezioni optoelettroniche".

Nota Utilizzate anche la home page della SICK in internet sotto www.sick.com.

Vi troverete:

- esempi di applicazioni
- una lista delle domande frequenti sulla M4000
- queste istruzioni d'uso in varie lingue da visualizzare e stampare
- la dichiarazione di conformità CE

1.4 Campo di applicazione

Le presenti istruzioni d'uso sono istruzioni d'uso originali.

Nota Le presenti istruzioni per l'uso valgono per le barriere di sicurezza multiraggio M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P e M4000 Area 60/80 che riportano sulla loro targhetta alla voce *Operating Instructions* la scritta seguente: 8010794_WP70. Il presente documento fa parte dell'articolo SICK con codice numerico 8010794 (istruzioni d'uso "M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P e M4000 Area 60/80 – barriera di sicurezza multiraggio" in tutte le lingue disponibili).

Per la configurazione e la diagnostica di questi dispositivi avete bisogno della versione 3.6.4, o successiva, del CDS (Configuration & Diagnostic Software). Per verificare la versione del software selezionate nel ? la voce **Informazioni moduli...**

Nota I requisiti generali per il muting sono definiti nella CLC/TS 62 046.

1.5 Abbreviazioni e termini utilizzati

ADO	Application diagnostic output = uscita di segnalazione configurabile che indica uno stato particolare del dispositivo di protezione
CDS	SICK Configuration & Diagnostic Software = software per la configurazione e la diagnostica della vostra barriera di sicurezza multiraggio M4000
Distanza tra i raggi	Distanza tra due raggi, misurata dal centro di un raggio al centro di un altro raggio.
EDM	External device monitoring = controllo dei contattori esterni
EFI	Enhanced function interface = comunicazione sicura dei dispositivi SICK
ESPE	Electro-sensitive protective equipment = dispositivo elettrosensibile di protezione (p. es. M4000)
Inibizione (muting)	Una o più funzioni di sicurezza vengono inibite automaticamente e momentaneamente da componenti inerenti la sicurezza del sistema di comando.
OSSD	Output signal switching device = uscita di comando che controlla il circuito elettrico di sicurezza
OWS	Output weak signal= segnale ottica sporca
PLC	Programmable logic controller
Risoluzione	Dimensioni minime del corpo di verifica che il dispositivo di protezione riconosce con sicurezza. La risoluzione viene misurata dal lato esterno di un raggio fino al lato esterno più lontano del raggio adiacente.
SDL	Safety Data Link= interfaccia di sicurezza SICK (connessione per OSSD e EFI di un ESPE)
sens:Control	I prodotti SICK della serie sens:Control comprendono relè di sicurezza, controllori di sicurezza e soluzioni di rete. Qualsiasi rimando ai dispositivi sens:Control in questo documento fa riferimento a controllori di sicurezza e soluzioni di rete.
UE403	Il dispositivo di comando e sicurezza UE403 è un accessorio per la barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced. Aumenta le capacità tecniche d'impiego della M4000 Advanced.

1.6 Simboli utilizzati

Raccomandazione

Le raccomandazioni aiutano a prendere una decisione inerente l'applicazione di una funzione o di un provvedimento tecnico.

Nota

Le note informano su particolarità del dispositivo.



Le visualizzazioni del display indicano lo stato di visualizzazione a 7 segmenti di emettitore o ricevitore:

Visualizzazione costante della lettera E

Visualizzazione lampeggiante della cifra 8

Visualizzazione alternata di E e di 4

La rappresentazione in cifre del visualizzazione a 7 segmenti della M4000 può essere ruotata di 180° con l'ausilio del CDS. Tuttavia in questo documento la visualizzazione a 7 segmenti è rappresentato sempre non ruotata.



I simboli degli indicatori luminosi descrivono lo stato di un indicatore luminoso:

L'indicatore luminoso è illuminato costantemente.

L'indicatore luminoso lampeggia.

L'indicatore luminoso è spento.



Le istruzioni su come agire sono contrassegnate da una freccia. Leggete e seguite attentamente le istruzioni su come agire.



ATTENZIONE

Avvertenza!

Un'avvertenza vi indica dei pericoli concreti o potenziali. Esse hanno il compito di difendervi dagli incidenti.

Leggete e seguite attentamente le avvertenze!



Le indicazioni software indicano dove potete effettuare la relativa impostazione nel CDS (Configuration & Diagnostic Software).



Emettitore e ricevitore

In figure e schemi di collegamento il simbolo contrassegna l'emettitore ed il simbolo il ricevitore.

Il termine "stato pericoloso"

Nelle figure di questo documento lo stato pericoloso (termine di norma) della macchina è costantemente considerato come movimento di un componente della macchina. Nella pratica sono possibili vari stati pericolosi:

- movimenti di macchina
- componenti a carica elettrica
- radiazione visibile o invisibile
- una combinazione di vari pericoli

2 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve alla vostra sicurezza e a quella degli operatori dell'impianto.

- Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con la barriera di sicurezza multiraggio M4000 o con la macchina protetta dalla barriera di sicurezza multiraggio M4000.

2.1 Persone competenti

Soltanto una persona competente è autorizzata a montare, mettere in funzione o eseguire la manutenzione della barriera di sicurezza multiraggio M4000. Viene considerato competente chi

- dispone di un'adeguata formazione tecnica
- e
- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti
- e
- accede alle istruzioni d'uso.

2.2 Campi d'impiego del dispositivo

Il sistema M4000 è un dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE) di tipo 4 secondo EN 61 496-1 e IEC 61 496-2 e può dunque essere impiegato in comandi con categoria 4 secondo EN ISO 13 849-1. La barriera di sicurezza multiraggio M4000 si presta a:

- proteggere le aree di pericolo
- protezione di accessi

Le barriere optoelettroniche devono essere installate in modo che l'area di pericolo sia raggiungibile esclusivamente interrompendo il fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore. Fino a quando nell'area di pericolo si trovano delle persone deve essere impossibile che si avvii l'impianto.

Il sistema M4000 è previsto esclusivamente per l'impiego in ambienti industriali. Il suo impiego in aree residenziali può provocare dei radiodisturbi.

Per una rappresentazione dei modi di protezione ed un esempio dei campi d'impiego consultate pagina 16.



ATTENZIONE

Impiegate la barriera di sicurezza multiraggio esclusivamente come misura di protezione indiretta!

Un dispositivo di protezione optoelettronico protegge indirettamente, p.es. disattivando la forza nella fonte di pericolo. Esso non può proteggere da parti lanciate verso l'esterno, né da radiazioni emesse. Gli oggetti invisibili non vengono riconosciuti.

A seconda dell'applicazione, oltre al sistema M4000 possono risultare necessari dei dispositivi di protezione meccanica di natura diversa.

2.3 Uso in conformità alla normativa

Il sistema M4000 deve essere utilizzato esclusivamente come specificato nel paragrafo 2.2 "Campi d'impiego del dispositivo". Deve essere utilizzato esclusivamente da persone competenti ed esclusivamente sulla macchina in cui è stato montato e messo in funzione la prima volta da un tecnico in conformità a queste istruzioni per l'uso.

Se il sistema viene usato per altri scopi o in caso di sue modifiche, anche in fase di montaggio o di installazione, decade ogni diritto di garanzia nei confronti della SICK AG.

2.4 Note di sicurezza generali e misure di protezione



ATTENZIONE

Indicazioni di sicurezza

Per garantire l'uso della barriera di sicurezza multiraggio M4000 secondo norma ed in modo sicuro si devono osservare i punti seguenti.

- Per l'installazione e l'uso della barriera di sicurezza multiraggio, nonché per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche, sono valide le normative nazionali/internazionali, in particolare ...
 - la Direttiva Macchine 2006/42/CE
 - la Direttiva sugli operatori di attrezzature di lavoro 2009/104/CE
 - le prescrizioni antinfortunistiche/le regole di sicurezza
 - altre prescrizioni di sicurezza importanti.

I costruttori e i gestori operatori della macchina su cui viene impiegata la barriera di sicurezza multiraggio devono accordare, sotto la propria responsabilità, tutte le vigenti prescrizioni e regole di sicurezza con l'ente di competenza e sono anche responsabili della loro osservanza.

- Si devono osservare tassativamente le indicazioni, in particolare le prescrizioni di verifica (vedere "Indicazioni sulla verifica" a pagina 104) di queste istruzioni per l'uso (come p. es. per l'impiego, per il montaggio, l'installazione o per l'integrazione nel comando macchina).
- Le modifiche della configurazione dei dispositivi possono compromettere la funzione di protezione. In seguito a qualsiasi tipo di modifica della configurazione dovrete verificare che il dispositivo di protezione sia efficace.

La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra di Servizio SICK.

- Le verifiche devono essere effettuate da persone competenti, oppure da persone autorizzate ed incaricate appositamente; e devono essere documentate in modo da essere comprensibili in qualsiasi momento.
- Le istruzioni d'uso devono essere messe a disposizione dell'operatore della macchina dotata della barriera di sicurezza multiraggio M4000. L'operatore della macchina deve essere istruito da persone competenti ed esortato a leggere le istruzioni d'uso.
- L'alimentazione esterna di tensione ai dispositivi deve compensare una breve mancanza di rete fino a 20 ms in conformità a EN 60 204-1. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (Siemens serie 6 EP 1).

2.5 Comportamento per rispettare l'ambiente

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 è concepita in modo di avere un impatto minimo sull'ambiente. Essa consuma un minimo di energia e di risorse.

➤ Abbiate sempre riguardo dell'ambiente anche sul posto di lavoro.

2.5.1 Smaltimento

Lo smaltimento dei dispositivi inutilizzabili o non riparabili dovrebbe avvenire sempre in conformità alle prescrizioni nazionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti (p. es. Codice Europeo Rifiuti 16 02 14)

- Note**
- Vi supportiamo volentieri nello smaltimento dei dispositivi. Contattateci.
 - Per i dati sui singoli materiali della M4000 consultate il capitolo 13 "Dati tecnici" a partire da pagina 118.

2.5.2 Raccolta differenziata dei materiali



ATTENZIONE

La separazione dei materiali per la raccolta differenziata deve essere eseguita esclusivamente da persone competenti!

I dispositivi vanno smontati attentamente. È possibile subire delle lesioni.

Prima di poter inserire i dispositivi in un processo di riciclaggio a tutela dell'ambiente è necessario separare i vari materiali della M4000.

- Separate il contenitore dagli altri componenti (in particolare dal circuito stampato).
- Consegnate i componenti che avrete separato agli appositi punti di riciclaggio (vedi Tab. 1).

Tab. 1: prospetto dello smaltimento dei componenti

Componenti	Smaltimento
Prodotto	
Contenitore	Riciclaggio del metallo (alluminio)
Circuiti stampati, cavi, connettori, parti di collegamento elettrici	Riciclaggio di componenti elettronici
Imballo	
Cartone, carta	Riciclaggio di carta e cartoni
Imballi di polietilene	Riciclaggio di materiali plastici

3 Descrizione del prodotto

Questo capitolo vi informa sulle particolarità della barriera di sicurezza multiraggio M4000. Descrive la struttura ed il funzionamento del dispositivo.

- Leggete assolutamente questo capitolo prima di montare, installare o mettere in funzione il dispositivo.

3.1 Caratteristiche particolari

Caratteristiche di tutti i dispositivi descritti nelle presenti istruzioni d'uso

- funzionamento protetto con possibile selezione tra blocco al riavvio interno o esterno (realizzato sulla macchina)
- controllo dei contattori esterni (EDM)
- codifica dei raggi
- uscita di segnalazione configurabile (ADO)
- visualizzazione dello stato attraverso un display a 7 segmenti
- interfaccia SDL

M4000 Advanced

- inibizione (muting) configurabile (solo con UE403 o sens:Control)
- 2, 3 o 4 raggi
- campo di lavoro fino a 70 m
- laser per allineamento integrato (optional)
- tappo terminale con indicatore luminoso integrato (optional)

M4000 Advanced A/P

- riduzione del cablaggio richiesto: è necessario soltanto il collegamento elettrico di un unico dispositivo.
- allineamento rapido e semplice in abbinamento alla M4000 Passive (unità di deviazione)
- 2 raggi, campo di lavoro fino a 7,5 m (M4000 Passive con deviazione tramite specchi)
- 2 o 4 raggi, campo di lavoro fino a 4,5 m (M4000 Passive con deviazione tramite fibre ottiche)
- inibizione (muting) configurabile (solo con UE403 o sens:Control)
- tappo terminale con indicatore luminoso integrato (optional)

M4000 Area 60/80

- protezione orizzontale delle aree
- M4000 Area 60:
 - risoluzione 60 mm
 - ampiezza dell'area sorvegliata 300-1800 mm
 - campo di lavoro 19 m
- M4000 Area 80:
 - corrisponde a risoluzione 80 mm
 - ampiezza dell'area sorvegliata 600-1800 mm
 - campo di lavoro 70 m

3.2 Funzionamento del dispositivo

3.2.1 Caratteristiche della barriera di sicurezza multiraggio

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 protegge l'accesso di un'area di pericolo e segnala la presenza di oggetti appena viene interrotto un raggio. Il comando della macchina o dell'impianto che valuta questa segnalazione dovrà quindi arrestare il movimento pericoloso. Utilizzando uno specchio deviatore potrete proteggere due lati di un'area di pericolo, con due specchi deviatori potrete proteggere tre lati di un'area di pericolo (vedi sezione 3.3.2 "Protezione perimetrale dell'accesso con l'aiuto di specchi deviatori" a partire da pagina 18).

3.2.2 Componenti del dispositivo

Fig. 1: componenti del dispositivo della M4000 Advanced

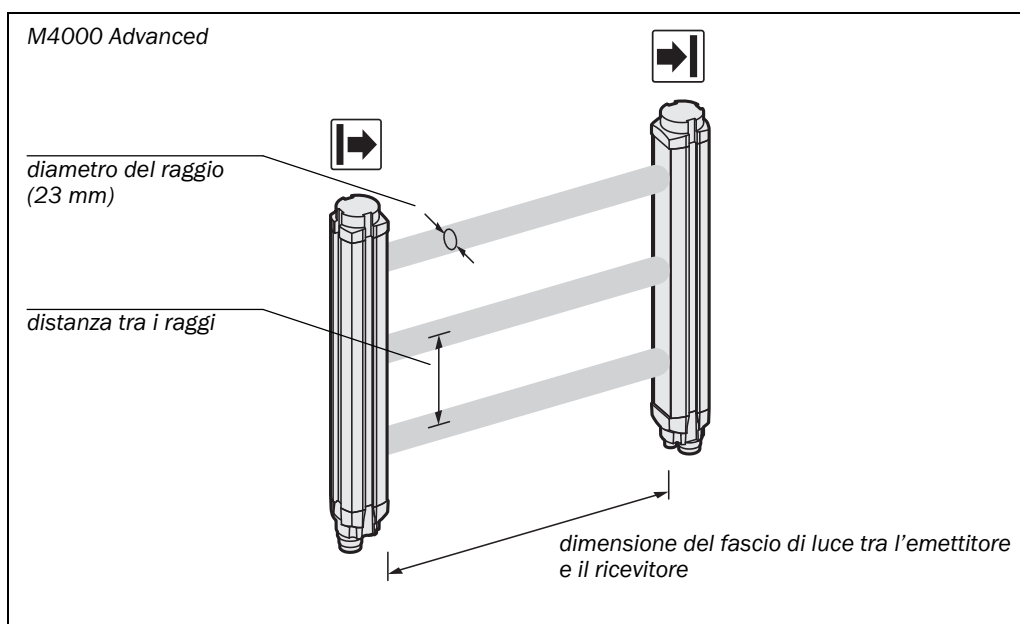
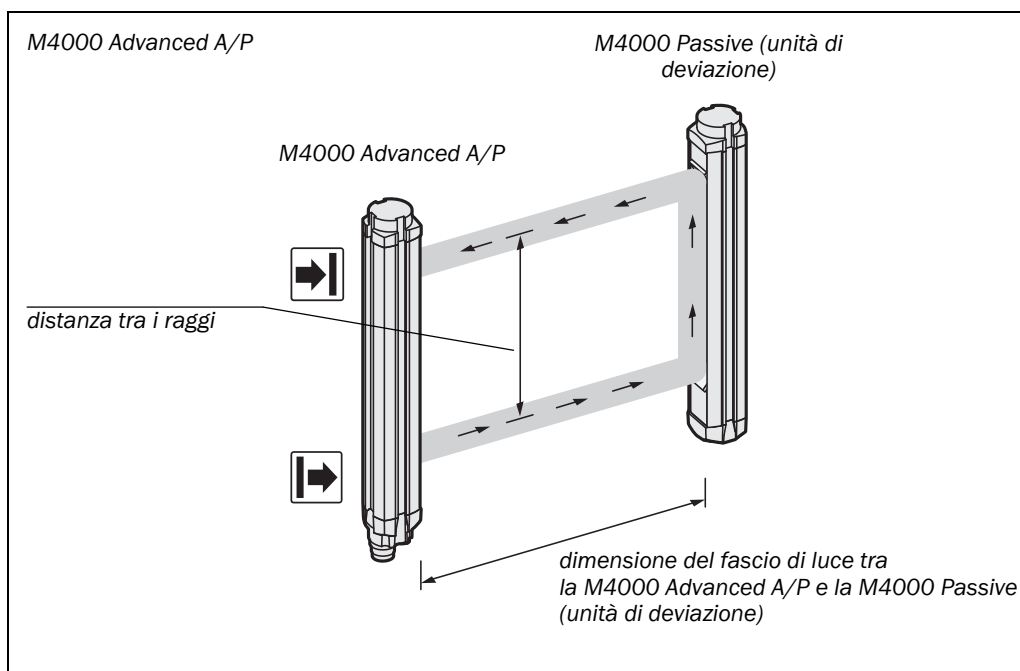
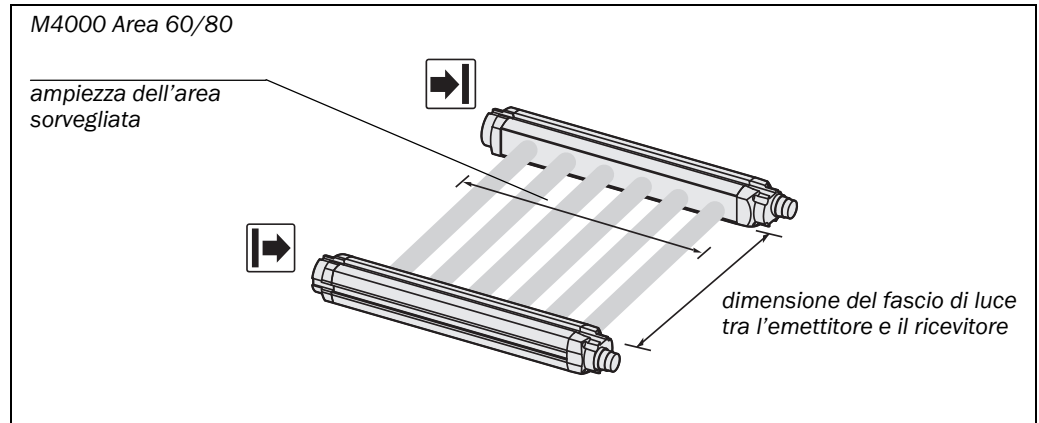


Fig. 2: componenti del dispositivo della M4000 Advanced A/P



M4000 Adv., Adv. A/P, Area

Fig. 3: componenti del dispositivo della M4000 Area 60/80

**Principio di funzionamento**

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 è composta da due unità: l'emettitore e il ricevitore. Vanno distinti i sistemi attivi/attivi e i sistemi attivi/passivi:

- in un sistema attivo/attivo l'unità di proiezione e quella di ricezione sono alloggiati in contenitori separati, e cioè nell'*emettitore* e nel *ricevitore*. Il raggio fuoriesce dall'emettitore e centra il ricevitore.
- in un sistema attivo/passivo l'emettitore e il ricevitore sono alloggiati in un contenitore comune (*M4000 Advanced A/P*). Il raggio fuoriesce dall'emettitore, è deviato di 180° dall'unità di deviazione *M4000 Passive* (deviazione con specchi o fibre ottiche), torna quindi indietro centrando il ricevitore (vedi Fig. 2). L'unità di deviazione è un elemento passivo che non richiede nessun collegamento elettrico.

Per i dati esatti sul numero e la distanza dei raggi consultate sezione 13.3 "Disegni quotati" a partire da pagina 127.

La dimensione del fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore (oppure tra la M4000 Advanced A/P e la M4000 Passive) non deve superare il campo di lavoro massimo permesso (vedere "Dati tecnici" a partire da pagina 118).

Nei sistemi attivi/attivi l'emettitore e il ricevitore si sincronizzano otticamente. Tra i due componenti non è necessario un collegamento elettrico.

La M4000 ha una struttura modulare. Tutti i moduli ottici ed elettrici sono assemblati in un profilo sottile e al tempo stesso rigido per evitare torsioni.

M4000 Advanced

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced è disponibile a 2, 3 o 4 raggi. Su richiesta sono disponibili altre configurazioni fino a 12 raggi. Il campo di lavoro massimo (dimensione del fascio di luce tra emettitore e ricevitore) è di 70 m.

M4000 Advanced A/P

La M4000 Advanced A/P è disponibile a 2 o 4 raggi. Il campo di lavoro massimo (dimensione del fascio di luce tra la M4000 Advanced A/P e la M4000 Passive) dipende dal numero di raggi, nonché dalla M4000 Passive impiegata e può raggiungere al massimo 7,5 m.

M4000 Area 60/80

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 Area 60/80 è disponibile con una ampiezza dell'area sorvegliata da 300/600 mm fino a 1800 mm. La distanza tra i raggi è di 50 o 57 mm (corrisponde ad una risoluzione di 60 o 80 mm). Il campo di lavoro massimo è di 19 m (M4000 Area 60) o di 70 m (M4000 Area 80).

3.3 Esempi di campi d'impiego

3.3.1 Protezione di accessi

Fig. 4: protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced

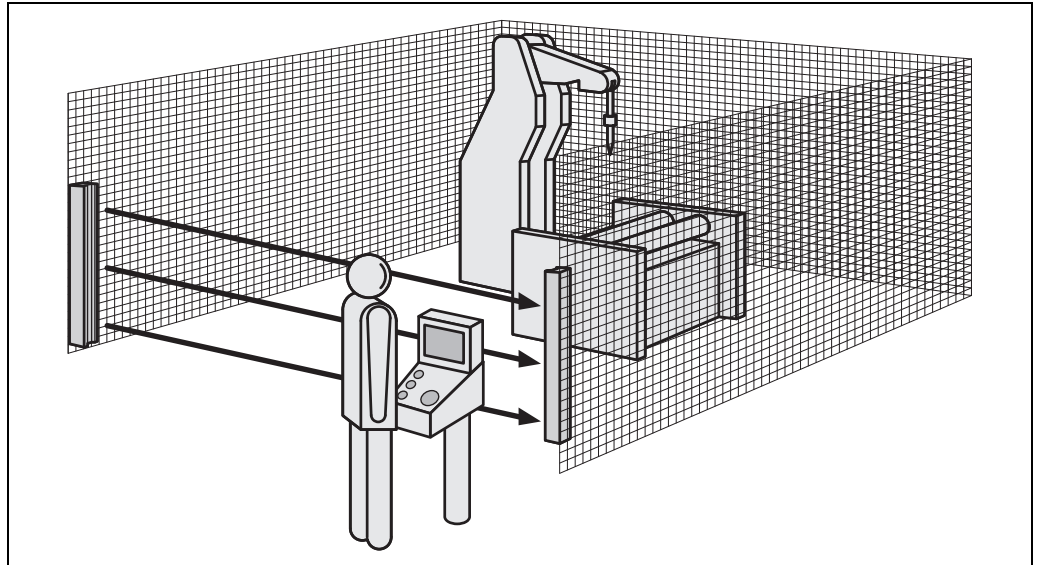
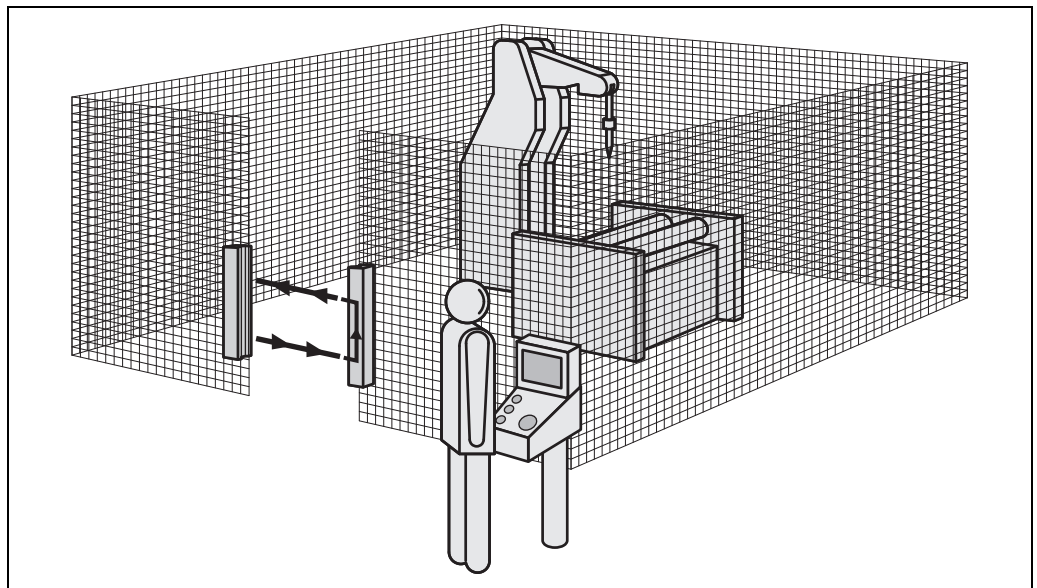
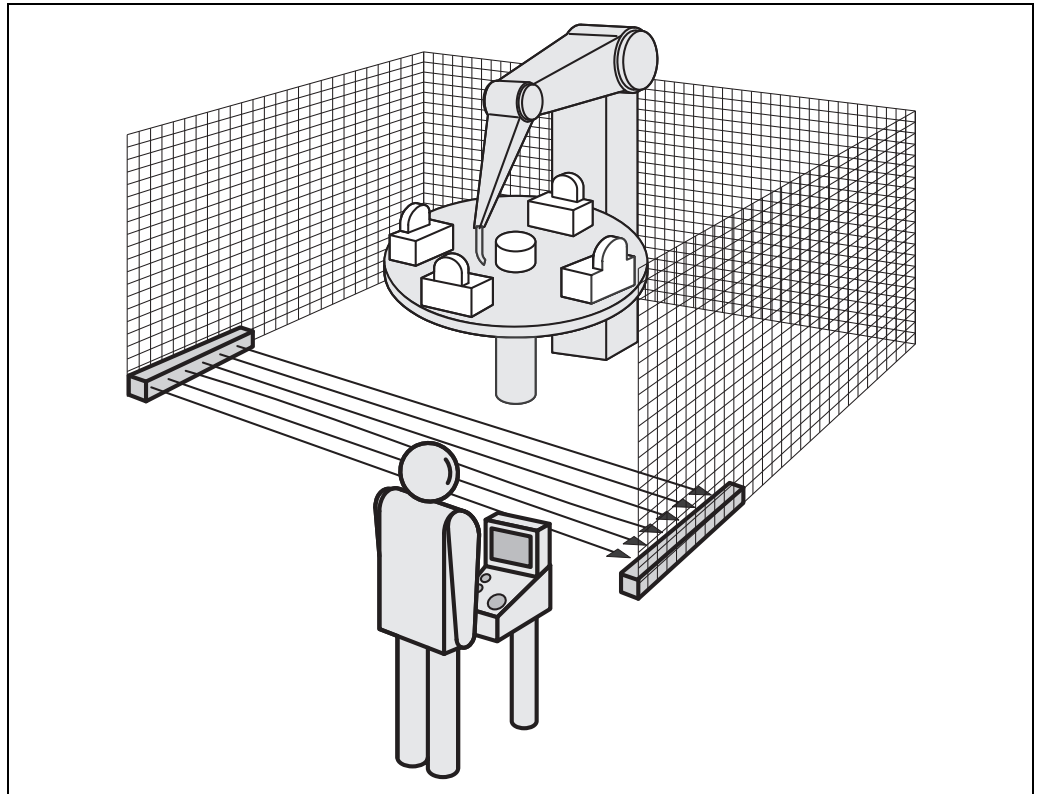


Fig. 5: protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced A/P



M4000 Adv., Adv. A/P, Area

Fig. 6: protezione di accesso
con una barriera di sicurezza
multiraggio M4000
Area 60/80



La barriera di sicurezza multiraggio M4000 può adempiere la sua funzione di protezione soltanto se le condizioni seguenti sono soddisfatte:

- il comando della macchina deve essere elettrico.
- lo stato pericoloso della macchina deve poter essere portato in qualsiasi momento ad uno stato sicuro.
- l'emettitore e il ricevitore devono essere allineati in modo da rilevare con sicurezza gli oggetti che penetrano nell'area di pericolo controllata dalla M4000.
- il pulsante di ripristino deve essere predisposto fuori dall'area di pericolo, ed in modo tale, da non poter essere attivato da una persona che si trova nell'area di pericolo. L'operatore deve avere inoltre la visione totale dell'area di pericolo quando aziona il pulsante di ripristino.
- durante il montaggio e l'impiego dei dispositivi vanno rispettate le normative di autorità e di legge in vigore.

3.3.2 Protezione perimetrale dell'accesso con l'aiuto di specchi deviatori

Utilizzando uno specchio deviatore potrete proteggere due lati di un'area di pericolo (vedi Fig. 7), con due specchi deviatori tre lati di un'area di pericolo (vedi Fig. 8).

Fig. 7: protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced ed uno specchio deviatore

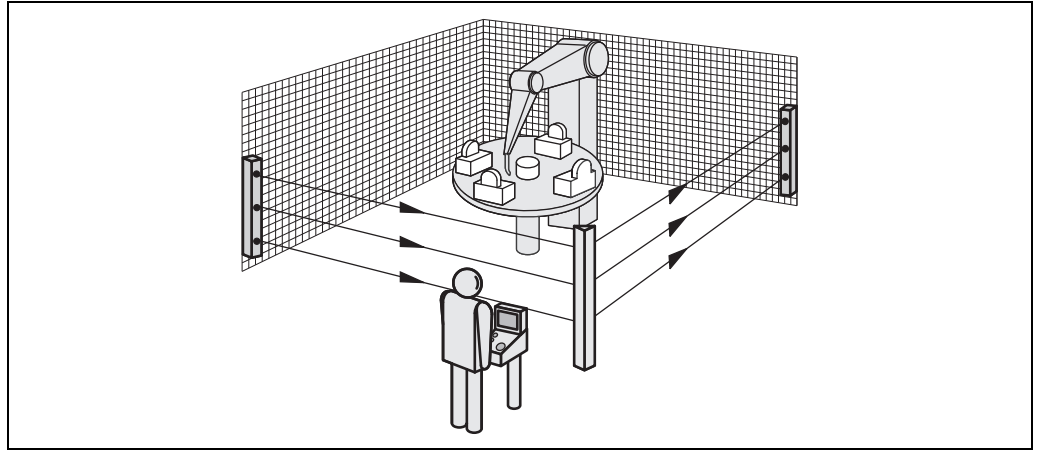


Fig. 8: protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced e due specchi deviatori

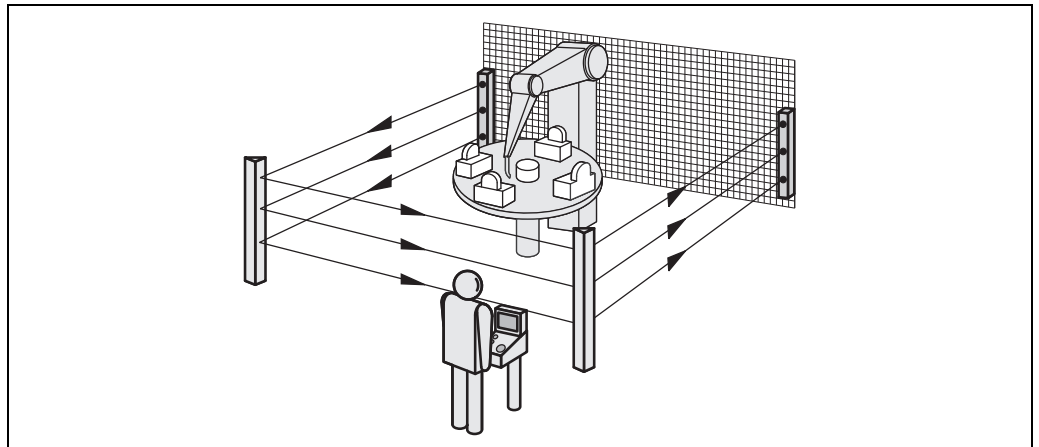
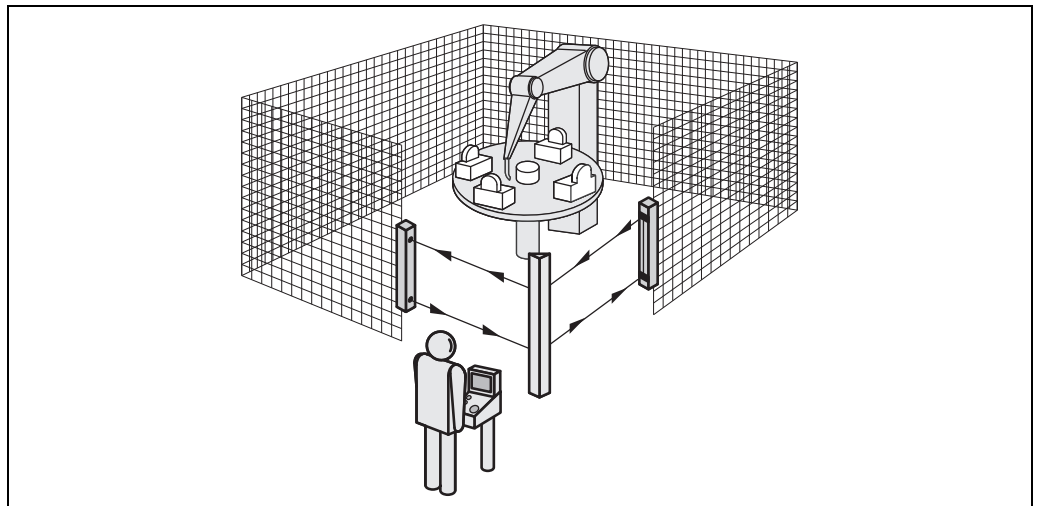


Fig. 9: protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced A/P ed uno specchio deviatore



- Note**
- La formazione di gocce o una forte presenza di sporco possono interferire sul comportamento di riflessione. Prendete delle misure organizzative che impediscano una formazione di gocce sugli specchi deviatori. Gli specchi deviatori sono disponibili come accessori (vedi pagina 135p.).
 - Gli specchi deviatori riducono il campo di lavoro utile. Esso dipende dal numero di specchi deviatori nel fascio di luce (vedi sezione 5.4 "Campo di lavoro" a partire da pagina 43).
 - Potete ampliare la barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced A/P con massimo uno specchio deviatore.

3.4 Elementi di uso e di visualizzazione

I LED e la visualizzazione a 7 segmenti di emettitore e ricevitore segnalano gli stati di funzionamento della M4000.

Nota Le cifre rappresentate nella visualizzazione a 7 segmenti possono essere ruotate di 180° mediante il CDS (Configuration & Diagnostic Software). Se ruotate la rappresentazione delle cifre della visualizzazione a 7 segmenti, nella visualizzazione a 7 segmenti il punto svanisce:

- punto visibile: il bordo inferiore delle cifre rappresentate con la visualizzazione a 7 segmenti è diretto verso la connessione della configurazione.
- punto non visibile: il bordo inferiore delle cifre rappresentate con la visualizzazione a 7 segmenti è diretto verso la visualizzazione LED.

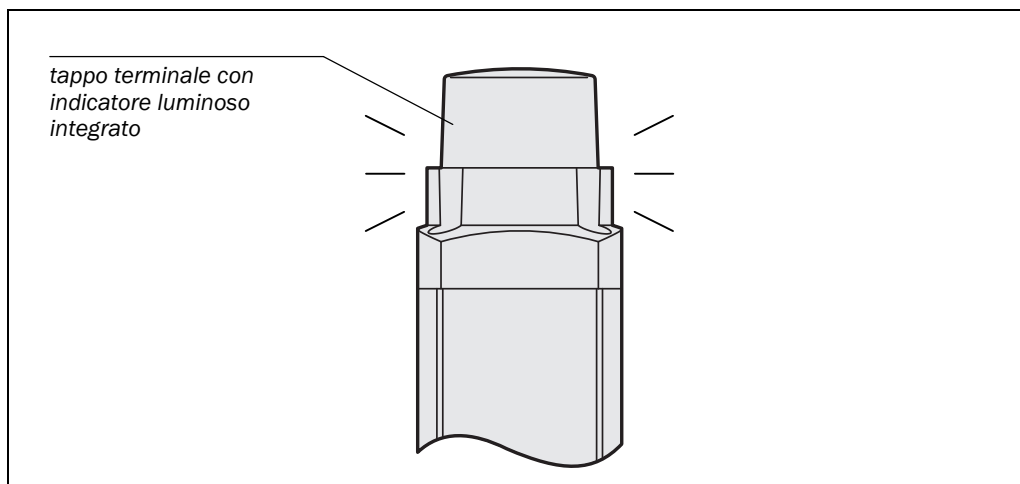


Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (emettitore oppure ricevitore)**, **M4000 Advanced (A/P)** oppure **M4000 Area (emettitore oppure ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

3.4.1 Tappo terminale con indicatore luminoso integrato (optional, solo nel ricevitore)

- Note**
- Il tappo terminale con indicatore luminoso integrato è disponibile esclusivamente per il ricevitore della M4000 Advanced e per la M4000 Advanced A/P.
 - L'indicatore luminoso integrato non è monitorato, e il suo mancato funzionamento non ha quindi nessuna conseguenza sul funzionamento della M4000.

Fig. 10: tappo terminale con indicatore luminoso integrato

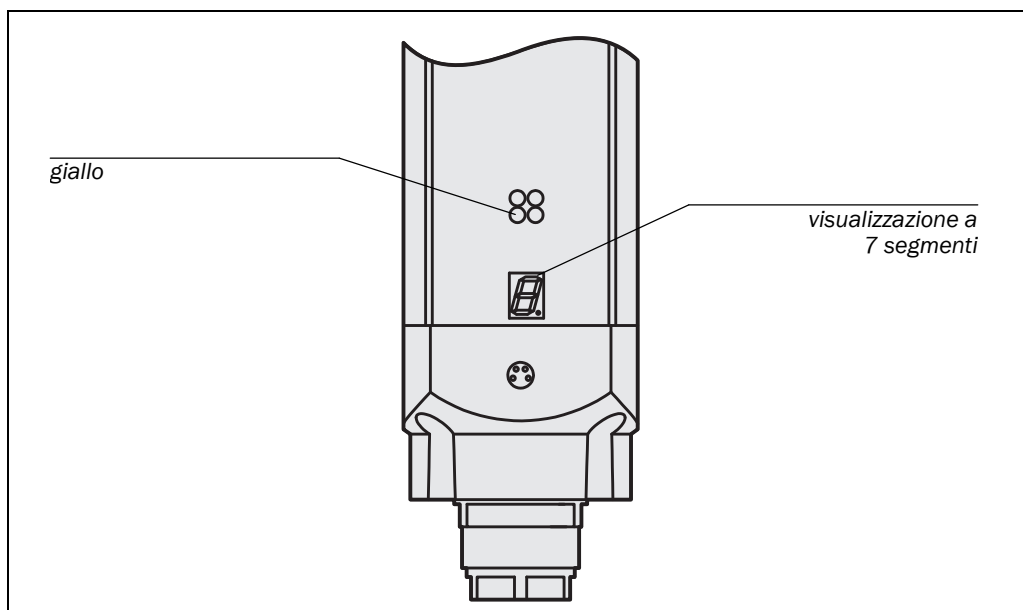


Tab. 2: significato delle visualizzazioni dell'indicatore luminoso integrato

Visualizzazione	Significato	Uscite di comando
● Rosso	Il sistema fornisce i segnali per l'arresto della macchina	Disattive
● Verde	sistema libero	Attive
● Giallo	Inibizione (muting) (solo con UE403 o sens:Control)	Attive
● Giallo/rosso (1 Hz)	Ripristino necessario	Disattive
● Giallo/rosso (2 Hz)	Override necessario (solo con UE403 o sens:Control)	Disattive

3.4.2 Visualizzazioni di stato del emettitore

Fig. 11: visualizzazioni del emettitore

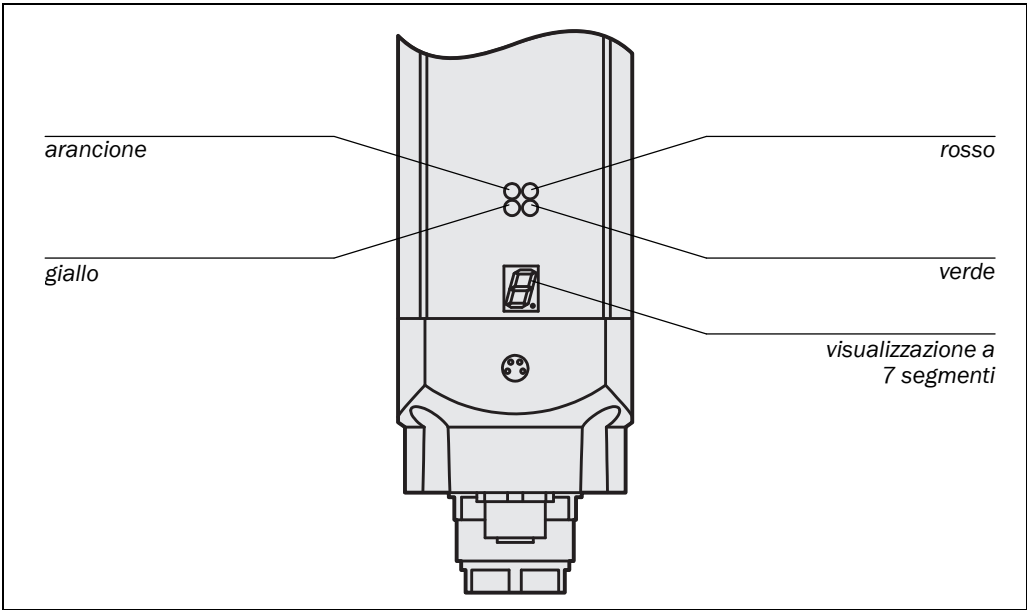


Tab. 3: significato delle visualizzazioni di stato del emettitore

Visualizzazione	Significato
● Giallo	Tensione di alimentazione o.k.
	Errore di sistema. Interrompete la tensione di alimentazione della M4000 per minimo 3 secondi. Se il problema continua a sussistere, fate cambiare l'unità.
	Il dispositivo è in modo test.
	Funzionamento senza codifica (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 1 (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 2 (solo dopo l'accensione)
Altre visualizzazioni	Tutte le altre visualizzazioni segnalano guasti. Preghiamo di consultare il capitolo 12 "Diagnostica delle anomalie" a pagina 109.

3.4.3 Visualizzazioni di stato del ricevitore oppure della M4000 Advanced A/P

Fig. 12: visualizzazioni del ricevitore oppure della M4000 Advanced A/P



Tab. 4: significato delle visualizzazioni di stato del ricevitore oppure della M4000 Advanced A/P

Visualizzazione	Significato
● Arancione	È necessaria la pulizia o l'allineamento
● Giallo	Ripristino necessario
● Rosso	Il sistema fornisce i segnali per l'arresto della macchina: uscite di comando disattivate
● Verde	Sistema libero: uscite di comando attive
	Errore di sistema. Interrompete la tensione di alimentazione della M4000 per minimo 3 secondi. Se il problema continua a sussistere, fate cambiare l'unità.
	Allineamento imperfetto con l'emettitore.
	Preghiamo di consultare la sezione 9.2 "Allineamento della M4000" a pagina 94.
	Nota: in un funzionamento normale la visualizzazione  indica lo stato "Il fascio di luce è interrotto".
	Inibizione (muting) (solo con UE403 o sens:Control)
	Override (solo con UE403 o sens:Control)
	Funzionamento con blanking (solo con UE403 o sens:Control)
	Funzionamento con campo di lavoro ampio (soltanto dopo l'accensione)
	Funzionamento senza codifica (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 1 (solo dopo l'accensione)
	Funzionamento con codifica 2 (solo dopo l'accensione)
Altre visualizzazioni	Tutte le altre visualizzazioni segnalano guasti. Preghiamo di consultare il capitolo 12 "Diagnostica delle anomalie" a pagina 109.

4 Inibizione (muting)

Nota ➤ Per l'impiego delle funzioni di inibizione (muting) dell'M4000 Advanced vanno osservate le istruzioni per l'uso dell'UE403 o del dispositivo sens:Control impiegato.



Osservate le note di sicurezza seguenti!

- L'inibizione (muting) deve attivarsi esclusivamente nel periodo di tempo in cui il materiale da trasportare (p. es. su un pallet) blocca l'ingresso verso l'area di pericolo.
- L'inibizione deve avvenire automaticamente senza però dipendere da un unico segnale elettrico.
- L'inibizione (muting) deve essere attivata come minimo da due segnali dal cablaggio indipendente (p. es. da due sensori d'inibizione) senza dipendere completamente da segnali di software (per esempio da un PLC).
- L'inibizione (muting) deve disattivarsi non appena il materiale trasportato termina di bloccare l'accesso al movimento pericoloso, rendendo così il dispositivo di protezione nuovamente efficace.
- Il materiale da trasportare deve essere riconosciuto per tutta la sua lunghezza, senza nessuna interruzione quindi dei segnali d'uscita.
- Collocate il dispositivo di azionamento del ripristino e/o dell'override fuori dall'area di pericolo, e in modo da non poter essere usato da una persona all'interno dell'area di pericolo. L'operatore deve avere inoltre la visione totale dell'area di pericolo quando aziona il dispositivo di azionamento.
- Montate i sensori sempre in modo che sia mantenuta la distanza minima dal dispositivo di protezione.
- Impedite con un adeguato montaggio che una persona possa attivare involontariamente l'inibizione (muting) (vedi Fig. 13)!

Fig. 13: montaggio sicuro dei sensori di inibizione (muting)

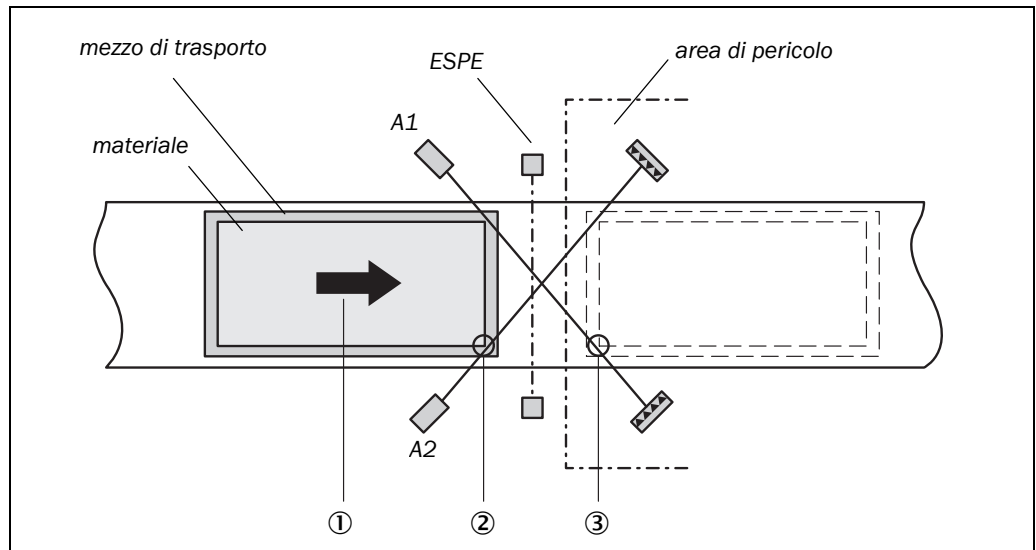


4.1 Principio dell'inibizione (muting)

L'inibizione (muting) bypassa provvisoriamente l'effetto di protezione di un dispositivo di sicurezza. Questo permette di trasportare del materiale verso/da una macchina o un impianto senza dover interrompere il processo di lavoro.

Con la funzione d'inibizione (muting) si distingue tra uomo e materiale grazie a degli ulteriori segnali del sensore. Sulla base di una valutazione logica di questi segnali di sensore esterni, in presenza di un requisito di inibizione (muting) valido il dispositivo di protezione verrà ponticellato permettendo così al materiale trasportato di passare. Appena l'area di pericolo è penetrata da qualcos'altro che da del materiale, il processo di lavoro viene interrotto.

Fig. 14: rappresentazione schematica dell'inibizione (muting)



Nell'esempio il materiale si muove su un nastro di trasporto da sinistra a destra ①. Non appena i sensori di inibizione (muting) A1 e A2 sono azionati ② viene bypassato l'effetto di protezione del dispositivo di protezione ESPE e il materiale può essere trasportato nell'area di pericolo. Appena i sensori di inibizione (muting) tornano ad essere liberi ③ si riattiva nuovamente il dispositivo di protezione.

4.1.1 Ciclo d'inibizione (muting)

Il ciclo d'inibizione è la sequenza predefinita di tutti i processi attivati durante l'inibizione (muting). Esso ha inizio quando si attiva il primo sensore, e termina quando l'ultimo sensore di inibizione (muting) torna al suo stato di base (p. es. il fascio di luce libero per i sensori ottici). Solo in questo caso sarà possibile che si riattivi l'inibizione (muting).

Il materiale può essere trasportato varie volte all'interno dello stesso ciclo d'inibizione se la condizione per il muting persiste senza interruzioni, e quindi se almeno una coppia di sensori rimane attiva ininterrottamente. Eccezione: Se la funzione di *sorveglianza di fuoriuscita* (vedere le sezioni 4.2.3 e 4.2.4 a partire da pagina 31) è attivata, non sarà possibile più di un trasporto per ogni singolo ciclo di inibizione.

4.1.2 Sensori di inibizione (muting)

I sensori di inibizione (muting) rilevano il materiale e forniscono i segnali necessari per l'interconnessione logica di un'unità di valutazione.

I segnali da sensore possono essere generati dai seguenti sensori esterni:

- sensori ottici
- sensori induttivi
- interruttori meccanici
- segnali del comando

Sensori di inibizione (muting) SICK

Raccomandazione

Qui di seguito trovate una selezione di sensori di inibizione (muting) ottici. A seconda del tipo (impulso buio o impulso luce) potete utilizzarli in versione sottoponibile a test o meno.

Nota

Insieme al dispositivo di comando di sicurezza UE403 o a un dispositivo sens:Control è possibile impiegare sensori di inibizione (muting) sottoponibili a test. A tal fine va configurata la funzione per il test del sensore della barriera di sicurezza multiraggio M4000 (vedi sezione 6.2 "Test del sensore" a partire da pagina 51).

Tab. 5: selezione e impostazioni dei sensori di inibizione (muting) ottici SICK in applicazioni di muting

Sensore	Tipo	Sottoponibile a test	Non sottoponibile a test
Pulsante optoelettronico	WT24	Impulso buio	Impulso luce
	WT27		
	WT280	Non è possibile	Impulso luce
Barriera optoelettronica a riflessione	WL24	Impulso buio, il riflettore fissato sull'oggetto è mobile	Impulso buio
	WL27		
	WL280	Non è possibile	Impulso buio
	WL12	Non è possibile	Impulso buio
	WL14	Non è possibile	Impulso buio
	WL18	Impulso buio, il riflettore fissato sull'oggetto è mobile	Impulso buio
Barriera ottica monodirezionale	WS24/WE24	Non è possibile	Impulso buio
	WS27/WE27		
	WS280/WE280		

Nota

Per la selezione e l'impostazione dei sensori di inibizione (muting) ottici SICK nelle applicazioni di muting vale:

- le uscite devono essere idonee alla commutazione PNP.
- è possibile impiegare anche altre serie.
- osservate i segnali di uscita indicati nella sezione 6.2.

4.1.3 Lampada di inibizione (muting)

È obbligatorio l'impiego di una lampada o di un segnale di stato di inibizione (muting) che segnali l'inibizione. La lampada di inibizione (muting) segnala l'inibizione temporanea. Potete utilizzare una lampada esterna (sorvegliata/non sorvegliata) o l'indicatore luminoso integrato della barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced (non sorvegliata).

Nota A seconda della legge nazionale vigente sarà permesso di disattivare la sorveglianza della lampada di inibizione (muting) esterna con l'aiuto del CDS.



ATTENZIONE

Collocate sempre la lampada di inibizione (muting) in modo che sia ben visibile!

La lampada di inibizione (muting) deve essere visibile per l'operatore dell'impianto e da ogni lato che circonda l'area di pericolo.

4.2 Disposizione dei sensori di inibizione (muting)

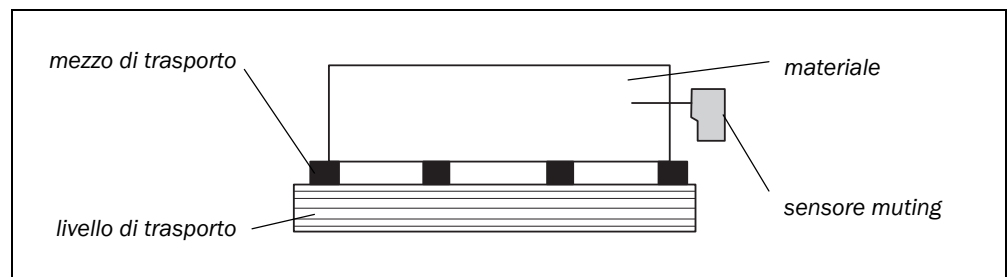


ATTENZIONE

Per predisporre i sensori di inibizione (muting) osservate le note seguenti!

- Predisponete sempre i sensori di inibizione (muting) in modo che venga riconosciuto solamente il materiale e non il mezzo di trasporto (pallet o veicolo).
- Predisponete sempre i sensori di inibizione (muting) in modo che il passaggio del materiale non sia ostacolato ma le persone siano riconosciute con sicurezza.

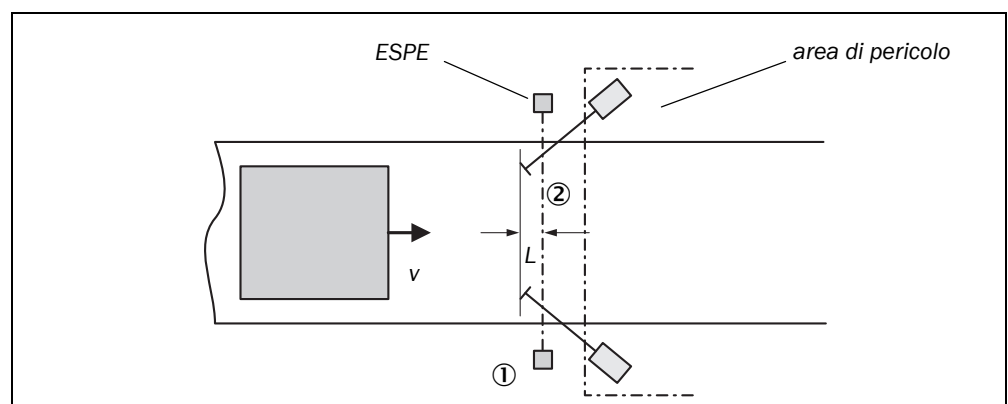
Fig. 15: rilevamento del materiale con il muting



- Predisponete i sensori di inibizione (muting) sempre in modo che il materiale ① sia rilevato mantenendo una distanza minima dai raggi dell'ESPE ②.

Nota La distanza minima assicura il tempo di elaborazione necessario prima che l'inibizione (muting) sia attivata.

Fig. 16: distanza minima tra rilevamento del materiale ed ESPE con la funzione muting



Come calcolare la distanza minima:

$$L \geq v \times \left(t_d + \frac{t_{res}}{2} + 0,004 \right)$$

Significa ...

L = Distanza minima [m]

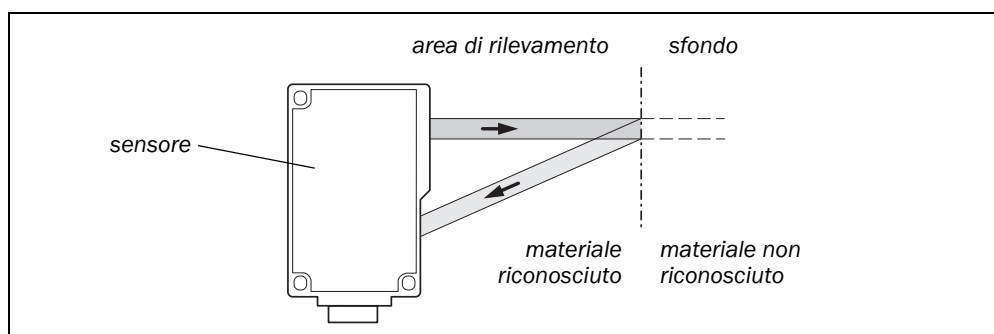
v = Velocità del materiale (p. es. del nastro trasportatore) [m/s]

t_d = Ritardo di ingresso del UE403 o del dispositivo sens:Control [s]
(vedi istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control)

t_{res} = Tempo di risposta dell'M4000 [s]
(vedi sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 120)

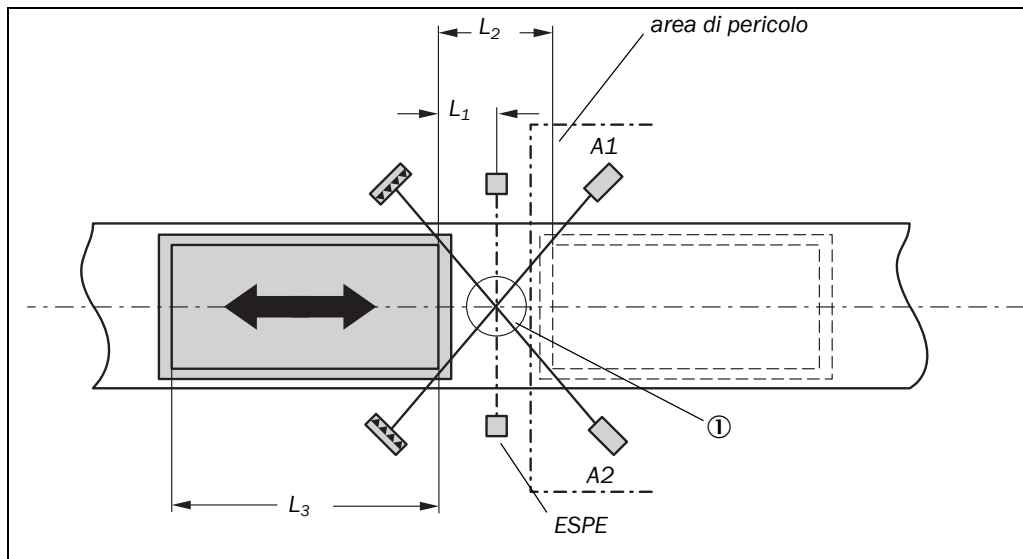
- Utilizzate dei sensori ottici con soppressione dello sfondo. Essi riconoscono il materiale soltanto fino a una certa distanza. Gli oggetti più lontani del materiale da rilevare non verranno riconosciuti.

Fig. 17: funzionamento dei sensori con soppressione dello sfondo



4.2.1 Inibizione (muting) con due sensori (una coppia di sensori), disposizione a croce

Fig. 18: inibizione (muting) con due sensori, disposizione a croce



Il materiale dell'esempio si muove da sinistra a destra, o alternativamente, da destra a sinistra. Non appena i sensori di inibizione (muting) A1 e A2 sono azionati viene bypassato l'effetto del dispositivo di protezione (ESPE).

Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

Tab. 6: requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori, disposizione a croce

Requisito	Descrizione
A1 & A2	L'inibizione (muting) vale finché il requisito è soddisfatto.

Come calcolare la distanza:

$$L_1 \geq v \times \left(t_d + \frac{t_{res}}{2} + 0,004 \right)$$

$$v \times t > L_2 + L_3$$

Significa ...

L_1 = Distanza minima tra i raggi dell'ESPE e il rilevamento dei sensori di inibizione (muting) [m]

v = Velocità del materiale (p.es. del nastro trasportatore) [m/s]

t_d = Ritardo di ingresso del UE403 o del dispositivo sens:Control [s]
(vedi istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control)

t_{res} = Tempo di risposta dell'M4000 [s]
(vedi sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 120)

t = Tempo complessivo di inibizione (muting) impostato [s]
(vedi sezione 6.3.2 "Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)" a pagina 53)

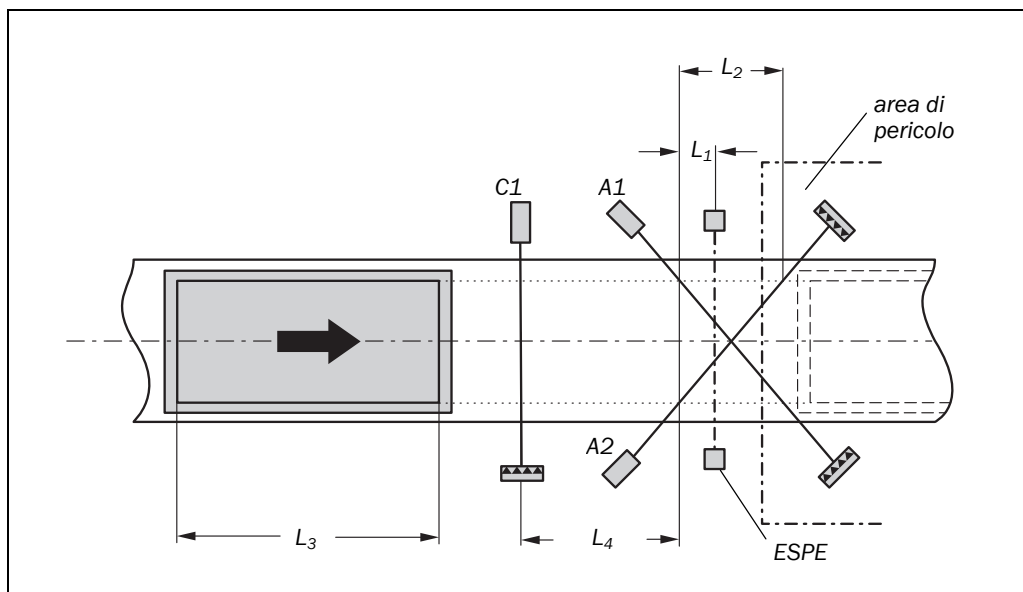
L_2 = Distanza tra le due linee di rilevamento dei sensori (sensori azionati/sensori liberi) [m]

L_3 = Lunghezza del materiale nella direzione di trasporto [m]

- Note**
- Il flusso del materiale può avvenire in tutte e due le direzioni.
 - Definite il punto d'incrocio dei sensori di inibizione (muting) ① esattamente sul percorso dei raggi dell'ESPE. Nel caso non fosse possibile definite il punto d'incrocio in direzione dell'area di pericolo (vedi Fig. 14).
 - Questa disposizione si presta per le barriere optoelettroniche monodirezionali e per le barriere optoelettroniche a riflessione.
 - Aumenterete in modo ragionevole la sicurezza e la protezione contro le manipolazioni configurando le funzioni seguenti:
 - Test del sensore, vedi pagina 51 pp.
 - Sorveglianza di contemporaneità, vedi pagina 52 pp.
 - Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting), vedi pagina 53 pp.
 - Fine dell'inibizione (muting) con ESPE, vedi pagina 55 pp.

4.2.2 Inibizione (muting) con due sensori (una coppia di sensori), disposizione a croce, con segnale supplementare C1

Fig. 19: inibizione (muting) con due sensori, disposizione a croce e un segnale supplementare



L'effetto di protezione del dispositivo di protezione viene bypassato quando i sensori di inibizione (muting) vengono azionati nell'ordine predefinito. Il sensore di inibizione (muting) (segnale C1) deve essere sempre azionato prima che **i due** sensori di inibizione (muting) della prima coppia di sensori (p. es. A1 e A2) si attivino (vedi sezione "Segnale supplementare C1" a pagina 50).

Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

Tab. 7: requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori e un segnale supplementare

Requisito	Descrizione
C1 & A1 & A2	Per un periodo breve, all'avvio dell'inibizione. Il C1 deve essere sempre azionato prima che i due sensori di inibizione (muting) della prima coppia di sensori (p. es. A1 e A2) si attivino.
A1 & A2	L'inibizione (muting) vale finché il requisito è soddisfatto.

Come calcolare la distanza:

$$L_1 \geq v \times \left(t_d + \frac{t_{res}}{2} + 0,004 \right)$$

$$v \times t > L_2 + L_3$$

$$L_4 < L_3$$

Significa ...

L_1 = Distanza minima tra i raggi dell'ESPE e il rilevamento dei sensori di inibizione (muting) [m]

v = Velocità del materiale (p.es. del nastro trasportatore) [m/s]

t_d = Ritardo di ingresso del UE403 o del dispositivo sens:Control [s]
(vedi istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control)

t_{res} = Tempo di risposta dell'M4000 [s]
(vedi sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 120)

t = Tempo complessivo di inibizione (muting) impostato [s]
(vedi sezione 6.3.2 "Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)" a pagina 53)

L_2 = Distanza tra le due linee di rilevamento dei sensori (sensori azionati/sensori liberi) [m]

L_3 = Lunghezza del materiale nella direzione di trasporto [m]

L_4 = Distanza massima tra il C1 e la linea di rilevamento di A1, A2 [m]

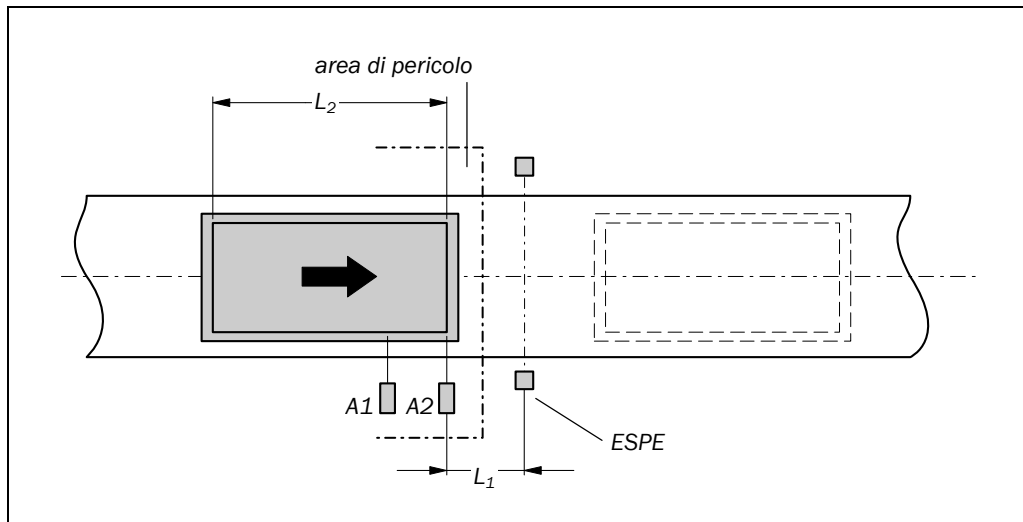
Note

- Il flusso del materiale è possibile solo in una direzione.
- Questa disposizione si presta per le barriere optoelettroniche monodirezionali e per le barriere optoelettroniche a riflessione.
- Evitate che i sensori interferiscano tra di loro.
- Aumenterete in modo ragionevole la sicurezza e la protezione contro le manipolazioni configurando le funzioni seguenti:
 - Test del sensore, vedi pagina 51 pp.
 - Sorveglianza di contemporaneità, vedi pagina 52 pp.
 - Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting), vedi pagina 53 pp.
 - Fine dell'inibizione (muting) con ESPE, vedi pagina 55 pp.

4.2.3 Inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie (una coppia di sensori nell'area di pericolo), sorveglianza di fuoriuscita con fine inibizione con ESPE

Nota Nei sistemi M4000 la funzione della *sorveglianza di fuoriuscita* è supportata dal **firmware $\geq$ V1.50**.

Fig. 20: inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie



Con la funzione per la *sorveglianza di fuoriuscita* i sensori di inibizione (muting) sono collocati sul lato dell'area di pericolo. Il materiale si muove fuoriuscendo dall'area di pericolo. Non appena tutti i sensori di inibizione (A1 e A2) sono azionati, viene bypassato l'effetto protettivo del dispositivo di protezione (ESPE) e questo stato permane finché il tempo di mantenimento dell'inibizione configurato (0,5 s ... 4 s) non sarà scaduto o il dispositivo di protezione non si libererà. Il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) inizia non appena si libera uno dei sensori di inibizione.

Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

Tab. 8: requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie

Requisito	Descrizione
A1 & A2	L'inibizione (muting) inizia non appena questo requisito è soddisfatto.
A1 & ESPE oppure A2 & ESPE oppure ESPE	L'inibizione (muting) vale finché il requisito è soddisfatto. Il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) sta per scadere.

Come calcolare la distanza:

$$L_1 \geq v \times \left(t_d + \frac{t_{res}}{2} + 0,004 \right)$$

$$v \times t > L_1 + L_2$$

Significa ...

L_1 < 200 mm; Distanza minima tra i raggi dell'ESPE e il rilevamento dei sensori di inibizione (muting) [m]

v = Velocità del materiale (p. es. del nastro trasportatore) [m/s]

t_d = Ritardo di ingresso del UE403 o del dispositivo sens:Control [s]
(vedi istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control)

t_{res} = Tempo di risposta della M4000 [s]
(vedi sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 120)

t = Tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) impostato [s] (con funzione *fine inibizione con ESPE* attivata) oppure tempo complessivo di inibizione (muting) impostato [s]
(vedi sezione 6.3.2 "Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)" a pagina 53)

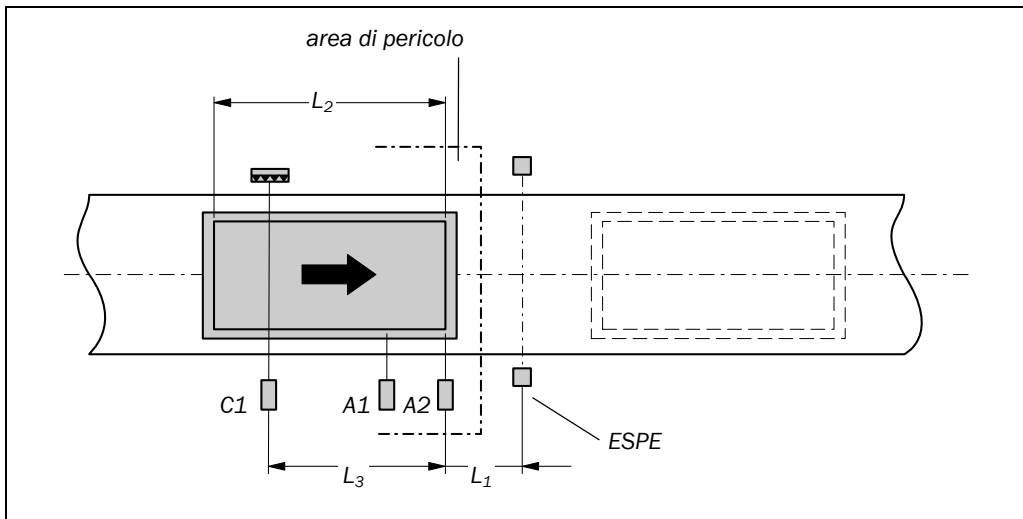
L_2 = Lunghezza del materiale nella direzione di trasporto [m]

- Note**
- Il flusso del materiale può essere solo di fuoriuscita dall'area di pericolo.
 - Posizionate i due sensori di inibizione (muting) sul lato con l'area di pericolo.
 - Questa disposizione si presta per le barriere optoelettroniche monodirezionali e per le barriere optoelettroniche a riflessione.
 - Evitate che i sensori interferiscano tra di loro.
 - Se attivate la funzione di *sorveglianza di fuoriuscita* dovrete attivare la funzione di *fine inibizione con ESPE*, o configurare il *tempo complessivo di inibizione (muting)*.
 - È impossibile configurare le funzioni di *rilevamento della direzione* e di *sorveglianza della sequenza*.
 - Aumenterete in modo ragionevole la sicurezza e la protezione contro le manipolazioni configurando le funzioni seguenti:
 - Test del sensore, vedi pagina 51 pp.
 - Sorveglianza di contemporaneità, vedi pagina 52 pp.
 - Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting), vedi pagina 53 pp.

4.2.4 Inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie (una coppia di sensori nell'area di pericolo), con segnale supplementare C1, sorveglianza di fuoriuscita con fine inibizione con ESPE

Nota Nei sistemi M4000 la funzione della *sorveglianza di fuoriuscita* è supportata dal **firmware $\geq$ V1.50**.

Fig. 21: inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie, con segnale supplementare C1



Con la funzione per la *sorveglianza di fuoriuscita* i sensori di inibizione (muting) sono collocati sul lato dell'area di pericolo. Il materiale si muove fuoriuscendo dall'area di pericolo. Non appena tutti i sensori di inibizione (A1 e A2 e C1) sono azionati, viene bypassato l'effetto protettivo del dispositivo di protezione (ESPE) e lo stato permane finché il tempo di mantenimento dell'inibizione configurato (0,5 s ... 4 s) non sarà scaduto o il dispositivo di protezione non si libererà. Il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) inizia non appena si libera uno dei sensori di inibizione. Il sensore di inibizione (muting, segnale supplementare C1) va attivato sempre prima dei sensori di inibizione (muting) A1 e A2 (vedi sezione "Segnale supplementare C1" a pagina 50).

Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

Tab. 9: requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie, con segnale supplementare C1

Requisito	Descrizione
C1 & A1 & A2	L'inibizione (muting) inizia non appena questo requisito è soddisfatto. Il C1 va attivato sempre prima dell'A1 e dell'A2.
A1 & ESPE oppure A2 & ESPE	L'inibizione (muting) vale finché il requisito è soddisfatto. Il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) sta per scadere.

Come calcolare la distanza:

$$L_1 \geq v \times \left(t_d + \frac{t_{res}}{2} + 0,004 \right)$$

$$v \times t > L_1 + L_2$$

$$L_3 < L_2$$

Significa ...

L_1 < 200 mm; Distanza minima tra i raggi dell'ESPE e il rilevamento dei sensori di inibizione (muting) [m]

v = Velocità del materiale (p. es. del nastro trasportatore) [m/s]

t_d = Ritardo di ingresso del UE403 o del dispositivo sens:Control [s]
(vedi istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control)

t_{res} = Tempo di risposta della M4000 [s]
(vedi sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 120)

t = Tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) impostato [s] (con funzione *fine inibizione con ESPE* attivata) oppure tempo complessivo di inibizione (muting) impostato [s]
(vedi sezione 6.3.2 "Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)" a pagina 53)

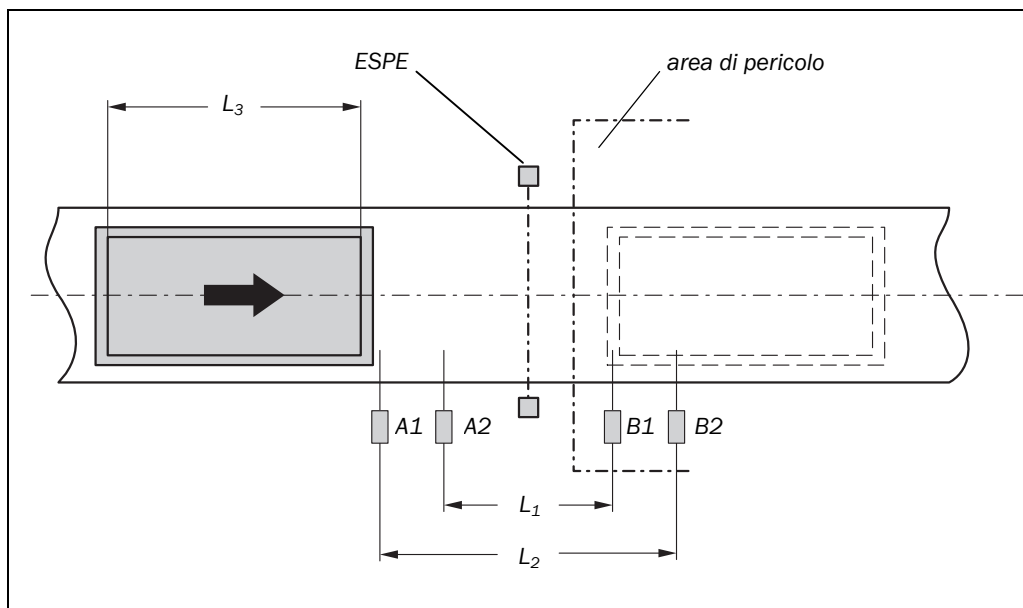
L_2 = Lunghezza del materiale nella direzione di trasporto [m]

L_3 = Distanza massima tra il C1 e la linea di rilevamento del sensore più vicino all'ESPE [m]

- Note**
- Il flusso del materiale può essere solo di fuoriuscita dall'area di pericolo.
 - Posizionate i due sensori di inibizione (muting) sul lato con l'area di pericolo.
 - Questa disposizione si presta per le barriere optoelettroniche monodirezionali e per le barriere optoelettroniche a riflessione.
 - Evitate che i sensori interferiscano tra di loro.
 - Se attivate la funzione di *sorveglianza di fuoriuscita* dovrete attivare la funzione di *fine inibizione con ESPE*, o configurare il *tempo complessivo di inibizione (muting)*.
 - È impossibile configurare le funzioni di *rilevamento della direzione* e di *sorveglianza della sequenza*.
 - Aumenterete in modo ragionevole la sicurezza e la protezione contro le manipolazioni configurando le funzioni seguenti:
 - Test del sensore, vedi pagina 51 pp.
 - Sorveglianza di contemporaneità, vedi pagina 52 pp.
 - Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting), vedi pagina 53 pp.

4.2.5 Inibizione (muting) con quattro sensori (due coppie di sensori), disposizione in serie

Fig. 22: muting con due coppie di sensori in serie



Nell'esempio il materiale si muove da sinistra a destra. Non appena i sensori di inibizione (muting) A1 & A2 si azionano viene bypassato l'effetto protettivo del dispositivo di protezione (ESPE). L'effetto di protezione è bypassato finché uno dei sensori della coppia di sensori di inibizione (muting) B1 & B2 non è nuovamente libero.

Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

Tab. 10: requisiti per l'inibizione (muting) con quattro sensori, disposizione in serie

Requisito	Descrizione
A1 & A2 (oppure B1 & B2)	Per un periodo breve, all'avvio dell'inibizione. A seconda della direzione di trasporto del materiale viene attivata la prima coppia di sensori.
A1 & A2 & B1 & B2	Periodo breve, per ricevere il requisito di inibizione.
B1 & B2 (oppure A1 & A2)	L'inibizione (muting) vale finché il requisito è soddisfatto. A seconda della direzione di trasporto del materiale viene attivata la seconda coppia di sensori.

Come calcolare la distanza:

$$L_1 \geq v \times 2 \times \left(t_d + \frac{t_{res}}{2} + 0,004 \right)$$

$$v \times t > L_1 + L_3$$

$$L_2 < L_3$$

Significa ...

L_1 = Distanza dei sensori interni (disposizione simmetrica verso i raggi dell'ESPE) [m]

v = Velocità del materiale (p.es. del nastro trasportatore) [m/s]

t_d = Ritardo di ingresso del UE403 o del dispositivo sens:Control [s]
(vedi istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control)

t_{res} = Tempo di risposta dell'M4000 [s]
(vedi sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 120)

t = Tempo complessivo di inibizione (muting) impostato [s]
(vedi sezione 6.3.2 "Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)" a pagina 53)

L_2 = Distanza dei sensori esterni (disposizione simmetrica verso i raggi dell'ESPE) [m]

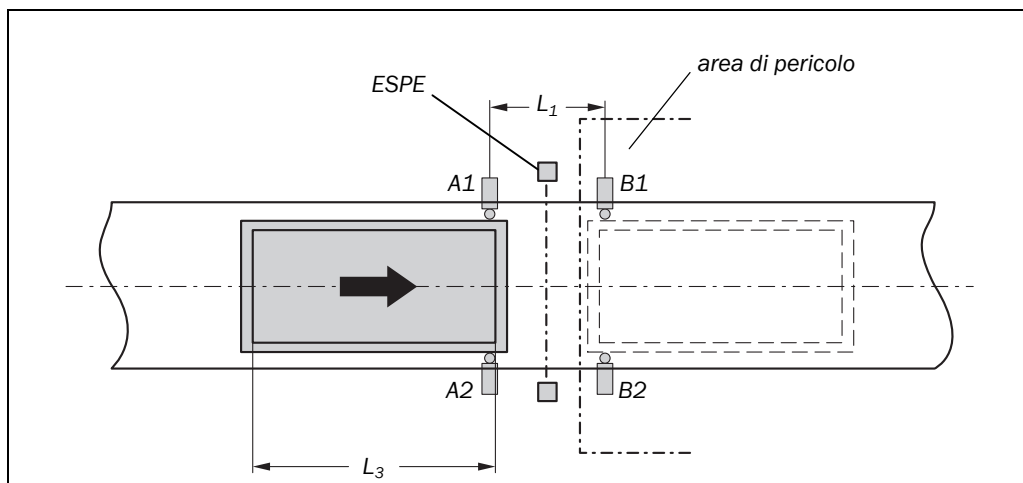
L_3 = Lunghezza del materiale nella direzione di trasporto [m]

Note

- Il flusso del materiale può avvenire in tutte e due le direzioni.
- La direzione può essere anche predefinita:
 - con il segnale supplementare C1: il segnale C1 deve essere sempre azionato prima che **i due** sensori di inibizione (muting) della prima coppia di sensori (p.es. A1 e A2) si attivino (vedi sezione "Segnale supplementare C1" a pagina 50).
 - con il software configurando la funzione Rilevamento della direzione (a partire da pagina 57).
- In questa disposizione si possono impiegare tutti i tipi di sensori.
- Aumenterete in modo ragionevole la sicurezza e la protezione contro le manipolazioni configurando le funzioni seguenti:
 - Test del sensore, vedi pagina 51 pp.
 - Sorveglianza di contemporaneità, vedi pagina 52 pp.
 - Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting), vedi pagina 53 pp.
 - Fine dell'inibizione (muting) con ESPE, vedi pagina 55 pp.
 - Sorveglianza della sequenza, vedi pagina 58 pp.

4.2.6 Inibizione (muting) con quattro sensori (due coppie di sensori), disposizione parallela

Fig. 23: muting con due coppie di sensori parallele



Nell'esempio il materiale si muove da sinistra a destra. Non appena viene azionata la prima coppia di sensori di inibizione (muting) A1 & A2 è bypassato l'effetto protettivo del dispositivo di protezione (ESPE). L'effetto di protezione continua ad essere bypassato finché la coppia di sensori di inibizione (muting) B1 & B2 non è nuovamente libera.

Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

Tab. 11: requisiti per l'inibizione (muting) con quattro sensori, disposizione parallela

Requisito	Descrizione
A1 & A2 (oppure B1 & B2)	Per un periodo breve, all'avvio dell'inibizione. A seconda della direzione di trasporto del materiale viene attivata la prima coppia di sensori.
A1 & A2 & B1 & B2	Periodo breve, per ricevere il requisito di inibizione.
B1 & B2 (oppure A1 & A2)	L'inibizione (muting) vale finché il requisito è soddisfatto. A seconda della direzione di trasporto del materiale viene attivata la seconda coppia di sensori.

Come calcolare la distanza:

$$L_1 \geq v \times 2 \times \left(t_d + \frac{t_{res}}{2} + 0,004 \right)$$

$$v \times t > L_1 + L_3$$

$$L_1 < L_3$$

Significa ...

L_1 = Distanza dei sensori interni (disposizione simmetrica verso il fascio di luce tra emettitore e ricevitore) [m]

v = Velocità del materiale (p. es. del nastro trasportatore) [m/s]

t_d = Ritardo di ingresso del UE403 o del dispositivo sens:Control [s]
(vedi istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control)

t_{res} = Tempo di risposta dell'M4000 [s]
(vedi sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 120)

t = Tempo complessivo di inibizione (muting) impostato [s]
(vedi sezione 6.3.2 "Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)" a pagina 53)

L_3 = Lunghezza del materiale nella direzione di trasporto [m]

Note

- Il flusso del materiale può avvenire in tutte e due le direzioni.
- La posizione dei sensori di inibizione (muting) nella disposizione parallela permette inoltre di controllare la larghezza dell'oggetto ammesso. Gli oggetti che attraversano i sensori di inibizione (muting) devono presentare sempre la stessa larghezza.
- La direzione può essere anche predefinita:
 - con il segnale supplementare C1: il segnale C1 deve essere sempre azionato prima che **i due** sensori di inibizione (muting) della prima coppia di sensori (p. es. A1 e A2) si attivino (vedi sezione "Segnale supplementare C1" a pagina 50).
 - con il software configurando la funzione Rilevamento della direzione (a partire da pagina 57).
- In questa disposizione è possibile impiegare dei sensori ottici e qualsiasi tipo di sensori non ottici. Utilizzate dei sensori e dei pulsanti con soppressione dello sfondo.
- Evitate che i sensori interferiscano tra di loro.
- Aumenterete in modo ragionevole la sicurezza e la protezione contro le manipolazioni configurando le funzioni seguenti:
 - Test del sensore, vedi pagina 51 pp.
 - Sorveglianza di contemporaneità, vedi pagina 52 pp.
 - Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting), vedi pagina 53 pp.
 - Fine dell'inibizione (muting) con ESPE, vedi pagina 55 pp.

5 Funzioni configurabili

Il capitolo presente descrive le funzioni della barriera di sicurezza multiraggio M4000 che è possibile impostare via software. Alcune funzioni possono essere abbinate.



ATTENZIONE

Verificate il dispositivo di protezione dopo aver eseguito delle modifiche!

Le modifiche della configurazione dei dispositivi possono compromettere la funzione di protezione. In seguito a qualsiasi tipo di modifica della configurazione dovrete verificare che il dispositivo di protezione sia efficace (vedi sezione 9.3 a pagina 104).

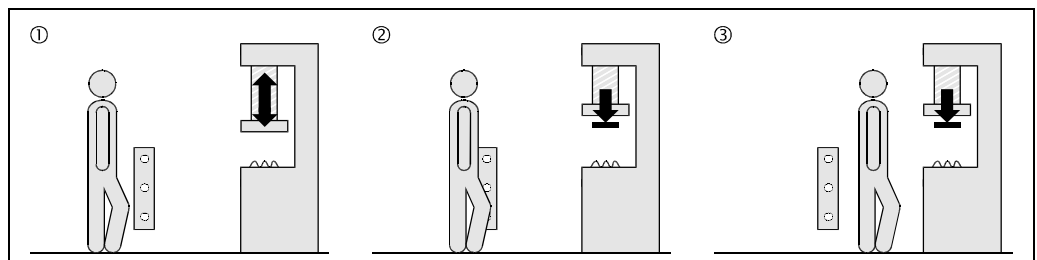
La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra di Servizio SICK.



All'inizio della sua configurazione potete salvare nel dispositivo un nome d'applicazione di massimo 22 caratteri. Utilizzate questa funzione come promemoria, p. es. per descrivere l'applicazione della configurazione attuale del dispositivo. Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (emettitore oppure ricevitore)**, **M4000 Advanced (A/P)** oppure **M4000 Area (emettitore oppure ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

5.1 Blocco al riavvio

Fig. 24: rappresentazione schematica del funzionamento di protezione



Lo stato pericoloso della macchina ① in caso di interruzione del fascio di luce ② viene bloccato e non più reso agibile ③, fino a quando l'operatore non aziona il pulsante di ripristino che si trova all'esterno dell' area di pericolo. blocco al riavvio con il bloc.

Nota Non scambiate ilco all'avvio della macchina. Il blocco all'avvio impedisce che la macchina si avvii dopo l'accensione. Il blocco al riavvio impedisce che la macchina si riavvii dopo un errore o un'interruzione del fascio di luce.

Potete impedire che la macchina si riavvii in due modi:

- con il blocco al riavvio interno della M4000:
la M4000 controlla il riavvio.
- con il blocco al riavvio della macchina (esterno):
la M4000 non ha il controllo sul riavvio.

Tab. 12: configurazione ammessa del blocco al riavvio

La tabella seguente indica gli abbinamenti possibili:

Blocco al riavvio della M4000	Blocco al riavvio della macchina	Applicazione ammessa
Disattivato	Disattivato	Solo se non si può accedere con le gambe dietro alla barriera di sicurezza multiraggio. Osservare l'EN 60 204-1!
Disattivato	Attivato	Tutte
Attivato	Disattivato	Solo se non si può accedere con le gambe dietro alla barriera di sicurezza multiraggio. Osservare l'EN 60 204-1!
Attivato	Attivato	Tutte. Il blocco al riavvio della M4000 assume la funzione di <i>Ripristino</i> (vedi "Ripristino" più in basso).



ATTENZIONE

Configurate l'applicazione sempre con blocco al riavvio!

Assicuratevi che vi sia sempre un blocco al riavvio. La M4000 non è in grado di verificare se il blocco al riavvio della macchina è collegato. Se disattivate sia il blocco interno al riavvio sia quello esterno, mettete gli operatori dell'impianto in condizioni di estremo rischio.

Il collegamento elettrico del pulsante di ripristino è descritto nella sezione 8.5 "Pulsante di ripristino" a pagina 90.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)**, **M4000 Advanced (A/P)** oppure **M4000 Area (ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

Raccomandazione

Potete visualizzare lo stato "ripristino necessario" mediante una lampada di segnalazione. La M4000 dispone a tal fine di un'apposita uscita. Il collegamento elettrico della lampada di segnalazione è descritto nella sezione "Collegamento di una lampada di segnalazione *Ripristino necessario*" a pagina 90.

Ripristino

Se attivate sia il blocco al riavvio della M4000 (interno) che un blocco al riavvio nella macchina (esterno), andrà assegnato ad ogni blocco un pulsante proprio.

Azionando il pulsante di ripristino (per il blocco al riavvio interno) ...

- la M4000 attiva le uscite di comando.
- la barriera di sicurezza multiraggio passa al verde.

Solamente il blocco al riavvio esterno impedisce qui il riavvio della macchina. Dopo il pulsante di ripristino della M4000 l'operatore deve azionare anche il pulsante di riavvio della macchina. Se il pulsante di ripristino ed il pulsante di riavvio non vengono premuti nell'ordine prescritto, lo stato pericoloso rimane interrotto.

Raccomandazione

Con l'aiuto del pulsante di ripristino potete escludere l'azionamento involontario del pulsante di riavvio esterno. L'operatore deve prima confermare lo stato privo di pericolo con il pulsante di ripristino.

5.2 Codifica dei raggi

Se varie barriere di sicurezza multiraggio sono impiegate a poca distanza tra di loro i raggi del emettitore di un sistema possono interferire sul ricevitore dell'altro sistema. Se la codifica 1 o 2 è attivata il ricevitore è in grado di riconoscere i raggi destinati a lui da raggi estranei. Le impostazioni disponibili sono: senza codifica, codifica 1 e codifica 2.

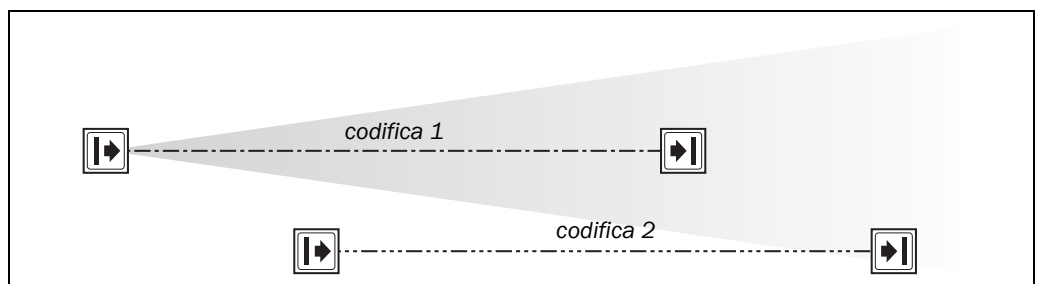


ATTENZIONE

In caso di sistemi impiegati a poca distanza tra di loro impostate codifiche dei raggi differenti!

I sistemi montati a poca distanza tra di loro vanno messi in funzione con codifiche dei raggi differenti (codifica 1 o codifica 2). In caso contrario la funzione di protezione dell'impianto può venir influenzata dai raggi del sistema installato nelle vicinanze, e quindi diventare insicuro. In questo caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

Fig. 25: rappresentazione schematica della codifica dei raggi



Note

- La codifica dei raggi aumenta la funzionalità della macchina protetta. La codifica dei raggi aumenta inoltre l'immunità alle interferenze ottiche come spruzzi di saldatura e simili.
- All'interno di un sistema dovete configurare separatamente la codifica dei raggi di ogni singolo dispositivo (emettitore e ricevitore).
- Dopo l'accensione, la visualizzazione a 7 segmenti del emettitore e del ricevitore indica brevemente la codifica.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (emettitore oppure ricevitore)**, **M4000 Advanced (A/P)** oppure **M4000 Area (emettitore oppure ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

5.3 Uscita di segnalazione (ADO)

La M4000 dispone di un'uscita di segnalazione configurabile (ADO). Mediante l'uscita di segnalazione la barriera di sicurezza multiraggio è in grado di segnalare degli stati specifici. Potete mettere a disposizione questa uscita per un relè o un PLC.



ATTENZIONE

Non è ammesso usare l'uscita di segnalazione per delle funzioni attinenti alla sicurezza!

L'uscita di segnalazione è utilizzabile esclusivamente per segnalazioni. È assolutamente vietato impiegare i segnali dell'uscita di segnalazione per comandare l'applicazione o per influenzare delle funzioni attinenti alla sicurezza.

Si può selezionare che l'uscita segnali uno dei seguenti stati:

Assegnazione	Possibilità d'impiego
Sporco (OWS)	Facilita la diagnostica in caso il frontalino sia sporco
Stato OSSD	Segnala lo stato delle uscite di comando quando la barriera di sicurezza multiraggio passa al rosso o al verde ¹⁾
Ripristino necessario	Segnala lo stato "Ripristino necessario"
Stato di muting (inibizione)	Segnala lo stato di inibizione "muting" (solo l'M4000 Advanced e l'M4000 Advanced A/P in abbinamento a un UE403 o a un dispositivo sens:Control)
Stato di override	Segnala lo stato di "override" (solo l'M4000 Advanced e l'M4000 Advanced A/P in abbinamento a un UE403 o a un dispositivo sens:Control)

Il collegamento elettrico di un PLC all'uscita di segnalazione è descritto nella sezione 8.6 "Uscita di segnalazione (ADO)" a pagina 91.

- Note**
- Se predisponete l'uscita di segnalazione come connessione per la segnalazione dello sporco (OWS) o per lo stato OSSD, potrete scegliere durante la configurazione in che modo l'uscita debba inviare il segnale d'avvertimento.
 - HIGH attivo: in caso di sporco o di OSSD attivati sono presenti 24 V. Altrimenti l'uscita presenta una alta resistenza elettrica.
 - LOW attivo: in caso di sporco o di OSSD attivati l'uscita presenta una alta resistenza elettrica. In caso contrario sono presenti 24 V¹⁾.
 - Se utilizzate l'uscita di segnalazione per comunicare il segnale del "Ripristino necessario" essa avrà una frequenza di 1 Hz.
 - Se utilizzate l'uscita di segnalazione per trasmettere il segnale di stato di muting (inibizione) o di override, l'uscita segnerà il segnale di avvertimento sempre con HIGH attiva. Le modalità muting o override presentano sempre 24 V. Altrimenti l'uscita presenta una alta resistenza elettrica.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)**, **M4000 Advanced (A/P)** oppure **M4000 Area (ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

¹⁾ Se il controllo dei contattori esterni è attivato non sarà possibile configurare la funzione dello stato OSSD di **LOW attivo**.

5.4 Campo di lavoro



ATTENZIONE

Configurate il campo di lavoro in base alla dimensione del fascio di luce tra emettitore e ricevitore!

Dovete adattare il campo di lavoro di ogni sistema alla dimensione del fascio di luce tra emettitore e ricevitore.

- Se il campo di lavoro impostato è troppo corto la barriera di sicurezza multiraggio potrebbe non passare al verde.
- Se il campo di lavoro impostato è troppo ampio, la barriera di sicurezza multiraggio potrebbe reagire in modo sbagliato a causa di una riflessione. In questo caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

Note

- I frontalini supplementari (vedi gli accessori SICK a pagina 143) riducono il campo di lavoro utile.
- Gli specchi deviatori (vedi pagina 135p.) riducono il campo di lavoro utile. Questo dipende dal numero di specchi deviatori nel fascio di luce.
- Lo sporco, come p. es. di frontalini supplementari o specchi deviatori aggiunti, può causare un'ulteriore riduzione del campo di lavoro.
- I campi di trasmissione indicati valgono per una deviazione di raggi tra gli 80° e i 110°.

5.4.1 Campo di lavoro della M4000 Advanced

Potete impostare la barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced su due campi di lavoro diversi. Il campo di lavoro utile dipende dalla dimensione del fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore, e dal numero degli specchi deviatori e frontalini supplementari impiegati. I singoli campi di lavoro necessari e le relative impostazioni che ne derivano sono riportate nella Tab. 14.

È possibile scegliere tra le seguenti potenze di trasmissione:

- campo di lavoro corto (0,5-20 m)
- campo di lavoro ampio (9-70 m)



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

Tab. 14: campo di lavoro M4000 Advanced in base al numero di deviazioni per ogni raggio e dei frontalini supplementari

Numero di deviazioni per ogni raggio	Numero di frontalini supplementari	M4000 Advanced con campo di lavoro corto	M4000 Advanced con campo di lavoro ampio
Nessuna	Senza	0,5-20,0 m	9,0-70,0 m
	1	0,5-18,4 m	9,0-64,4 m
	2	0,5-16,9 m	9,0-59,2 m
1	Senza	0,5-18,0 m	9,0-63,0 m
	1	0,5-16,5 m	9,0-57,9 m
	2	0,5-15,1 m	9,0-53,2 m
2	Senza	0,5-16,0 m	9,0-56,0 m
	1	0,5-14,7 m	9,0-51,5 m
	2	0,5-13,5 m	9,0-47,3 m
3	Senza	0,5-14,3 m	9,0-50,0 m
	1	0,5-13,1 m	9,0-46,0 m
	2	0,5-12,0 m	9,0-42,3 m
4	Senza	0,5-12,8 m	9,0-45,0 m
	1	0,5-11,7 m	9,0-41,4 m
	2	0,5-10,7 m	9,0-38,0 m

5.4.2 Campo di lavoro del sistema Advanced Curtain M4000

Per informazioni sul campo di lavoro del sistema Advanced Curtain M4000 consultate nel relativo addendum alle istruzioni d'uso "M4000 Standard Curtain e M4000 Advanced Curtain" la sezione "campo di lavoro".

5.4.3 Campo di lavoro della M4000 Advanced A/P

Con la barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced A/P dovete distinguere tra il **campo di lavoro da configurare** e il **campo di lavoro massimo utile**.

Il campo di lavoro configurabile va configurato in base all'unità di deviazione impiegata (deviazione con specchi o con fibre ottiche) (vedi Tab. 15).

Tab. 15: campo di lavoro della M4000 Advanced A/P da configurare in base all'unità di deviazione impiegata.

Unità di deviazione	Campo di lavoro da configurare
Deviazione con specchi - M4000 Passive con deviazione tramite specchi oppure - due specchi deviatori PSK45 (vedi sezione 13.3.10 "Specchio deviatore PSK45" a pagina 136) oppure - una colonna a specchi (codice numerico: 1041917, vedi sezione 14.5 "Specchi deviatori e colonne a specchi" a pagina 145)	Campo di lavoro corto
Deviazione con fibre ottiche M4000 Passive con deviazione tramite fibre ottiche	Campo di lavoro ampio



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

Il campo di lavoro massimo utile dipende in tal caso dal numero delle deviazioni tra la M4000 Advanced A/P e la M4000 Passive, nonché dal numero dei frontalini supplementari impiegati (vedi Tab. 16).

Tab. 16: campo di lavoro massimo utile della M4000 Advanced A/P in base al numero di deviazioni e di frontalini supplementari

Numero di deviazioni ²⁾	Numero di frontalini supplementari	Campo di lavoro massimo utile	
		Deviazione con specchi	Deviazione con fibre ottiche
Nessuna	Senza	7,5 m	4,5 m
	1	6,3 m	3,8 m
	2	5,1 m	3,5 m
1	Senza	6,0 m	Sconsigliata
	1	5,1 m	Sconsigliata
	2	4,3 m	Sconsigliata

²⁾ Tra la M4000 Advanced A/P e la M4000 Passive.

5.4.4 Campo di lavoro della M4000 Area 60/80

Il campo di lavoro della barriera di sicurezza multiraggio M4000 Area 60/80 dipende dalla singola risoluzione oppure dalla singola distanza dei raggi.

Nota I frontalini supplementari riducono il campo di lavoro. Osservate il relativo campo di lavoro massimo definito dal numero dei frontalini supplementari come indicato in Tab. 17 e Tab. 18.

M4000 Area 60

Potete impostare la barriera di sicurezza multiraggio M4000 Area 60 su due potenze di trasmissione diverse. Il campo di lavoro utile dipende dalla dimensione del fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore, e dal numero dei frontalini supplementari impiegati. Le singole potenze di trasmissione necessarie e le relative impostazioni che ne derivano sono riportate nella Tab. 17.

È possibile scegliere tra le seguenti potenze di trasmissione:

- campo di lavoro corto (0,5-6 m)
- campo di lavoro ampio (5-19 m)



Simbolo del dispositivo **M4000 Area (ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

Tab. 17: campo di lavoro della M4000 Area 60 in base al numero dei frontalini supplementari

Numero di frontalini supplementari	M4000 Area 60 con campo di lavoro corto	M4000 Area 60 con campo di lavoro ampio
Senza	0,5-6,0 m	5,0-19,0 m
1	0,5-5,5 m	5,0-17,4 m
2	0,5-5,0 m	5,0-15,9 m

M4000 Area 80

Potete impostare la barriera di sicurezza multiraggio M4000 Area 80 su due potenze di trasmissione diverse. Il campo di lavoro utile dipende dalla dimensione del fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore, e dal numero dei frontalini supplementari impiegati. I singoli campi di lavoro necessari e le relative impostazioni che ne derivano sono riportate nella Tab. 18.

È possibile scegliere tra le seguenti potenze di trasmissione:

- campo di lavoro corto (0,5-20 m)
- campo di lavoro ampio (9-70 m)³⁾



Simbolo del dispositivo **M4000 Area (ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

Tab. 18: campo di lavoro della M4000 Area 80 in base al numero dei frontalini supplementari

Numero di frontalini supplementari	M4000 Area 80 con campo di lavoro corto	M4000 Area 80 con campo di lavoro ampio
Senza	0,5-20,0 m	9,0-70,0 m
1	0,5-18,4 m	9,0-64,4 m
2	0,5-16,9 m	9,0-59,2 m

³⁾ Se utilizzate questa larghezza del campo protetto aspettatevi che il LED arancione si illumini (è necessaria la pulizia o l'allineamento). Il sistema avrà comunque ancora una riserva del 30%.

5.5 Controllo dei contattori esterni (EDM)

Il controllo dei contattori esterni verifica se i contattori ricadono veramente quando il dispositivo di protezione risponde. Attivando il controllo dei contattori esterni, la M4000 controlla i contattori dopo ogni interruzione del fascio di luce e prima di riavviare la macchina. In questo modo il controllo dei contattori esterni può rilevare se uno dei contatti dei contattori esterni è per es. saldato. In tal caso il controllo dei contattori esterni porta il sistema in uno stato di funzionamento sicuro. E gli OSSD non vengono riattivati.

Nota Le visualizzazioni e lo stato di funzionamento dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito dipendono dal tipo dell'errore attuale e dalla configurazione del blocco al riavvio interno della M4000 (vedi Tab. 19).

Tab. 19: stato del dispositivo dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito

Blocco interno al riavvio della M4000	Segnale nell'ingresso EDM	Stato del dispositivo dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito		
		Visualizzazione della visualizzazione a 7 segmenti	Visualizzazione dei LED diagnostici	Stato di funzionamento
Attivato	Permanente-mente 0 V		● Rosso	Uscite di comando disattivate
	Permanente-mente 24 V		● Rosso ● Giallo	Uscite di comando disattivate e "Ripristino necessario"
Disattivato	Permanente-mente 0 V		● Rosso	Uscite di comando disattivate
	Permanente-mente 24 V		● Rosso	Lock-out

Il collegamento elettrico del controllo dei contattori esterni è descritto nella sezione 8.4 "Controllo dei contattori esterni (EDM)" a pagina 89.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)**, **M4000 Advanced (A/P)** oppure **M4000 Area (ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

5.6 Test del emettitore

Nota La funzione di test del emettitore non è disponibile nella M4000 Advanced A/P.
L'emettitore della M4000 possiede al pin 3 un ingresso per test per verificare l'emettitore ed il ricevitore corrispondente. Durante il test l'emettitore non trasmette più nessun raggio.

- Durante il test l'emettitore indica .
- Il test è stato concluso con successo se il ricevitore M4000 passa al rosso, e cioè le uscite di comando (OSSD) ricadono.

Nota Gli emettitori e ricevitori M4000 si sottopongono a un auto test. Dovete configurare la funzione di test del emettitore soltanto se risulta necessario per un'applicazione più vecchia già esistente.

Per poter eseguire un test del emettitore, ...

- deve essere attiva l'opzione **Consenti test emettitore**.
- deve esistere una possibilità di comando per l'ingresso test.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (emettitore)** oppure **M4000 Area (emettitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

Il collegamento elettrico dell'ingresso per test è descritto nella sezione 8.7 "Ingresso test (test emettitore)" a pagina 92.

L'assegnazione dei pin della connessione di sistema è descritta nella sezione 8.1 "Connessione di sistema M26 × 11 + TF" a pagina 84.

6 Funzioni di inibizione (muting) configurabili

Questa sezione descrive le funzioni di inibizione (muting) che sono impostabili nella barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced tramite il software ma utilizzabili esclusivamente *in abbinamento a un dispositivo di comando e sicurezza UE403 o a un dispositivo sens:Control*. Le funzioni sono parzialmente combinabili con le altre funzioni configurabili della barriera di sicurezza multiraggio.

**ATTENZIONE**

Verificate il dispositivo di protezione dopo aver eseguito delle modifiche!

In seguito ad ogni modifica della configurazione dovete verificare l'efficacia dell'intero dispositivo di protezione (vedere le istruzioni d'uso della barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced, sezione 9.3 "Indicazioni sulla verifica" a partire da pagina 104, nonché le istruzioni d'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control impiegato).

La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra di Servizio SICK.

6.1 Numero di sensori di inibizione (muting)

Per realizzare la funzione d'inibizione è possibile collegare da due a quattro sensori. Il numero dei sensori è determinato dalla geometria dell'oggetto da rilevare.

Potete utilizzare gli abbinamenti di sensori seguenti:

- due sensori (una coppia di sensori)
- due sensori (una coppia di sensori) e un segnale supplementare C1
- per la funzione di *sorveglianza di fuoriuscita*:
 - due sensori (una coppia di sensori) sul lato con l'area di pericolo
 - due sensori (una coppia di sensori) e un segnale supplementare C1 sul lato dell'area di pericolo
- quattro sensori (due coppie di sensori)
- quattro sensori (due coppie di sensori) e un segnale supplementare C1

La connessione elettrica dei sensori di inibizione (muting) è descritta nel capitolo "Installazione elettrica" delle istruzioni per l'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control impiegato.



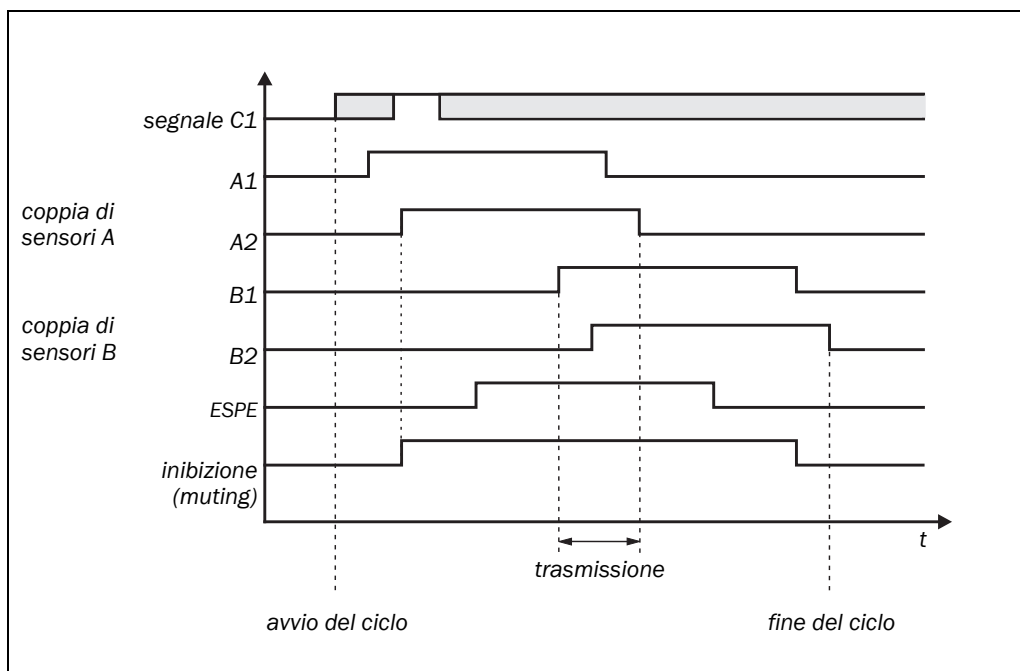
Definite il numero dei sensori di inibizione (muting) assegnando i sensori alla singola connessione tramite il metodo drag-and-drop. Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione I/O**.

Segnale supplementare C1

Potete aggiungere ai sensori di inibizione (muting) collegati un segnale supplementare C1. Il segnale potrà essere un segnale di comando di un PLC o un ulteriore sensore. Il segnale supplementare C1 non deve essere un segnale statico. Il suo comportamento dinamico viene verificato durante il ciclo di inibizione (muting). Se non viene riconosciuta la dinamica del segnale non potrà essere inizializzata un'ulteriore inibizione.

L'ingresso deve presentare la sequenza dinamica seguente:

Fig. 26: sequenza dei segnali con ingresso C1 durante il ciclo di inibizione (muting)



- Note**
- Per attivare l'inibizione (muting) è necessario che nell'ingresso C1 vi sia un cambio di segnale del tipo LOW/HIGH prima che **i due** sensori di inibizione (muting) della prima coppia di sensori (p.es. A1 e A2) si attivino. In caso contrario l'inibizione (muting) non verrà inizializzata.
 - Se l'inibizione (muting) è stata inizializzata deve seguire un cambio di segnale HIGH/LOW nell'ingresso C1. In caso contrario l'inibizione (muting) non potrà essere nuovamente inizializzata.
 - Attivando il segnale supplementare C1, la funzione per il rilevamento della direzione sarà attivata automaticamente e non potrà essere disattivata.
 - Per informazioni sugli abbinamenti possibili del segnale supplementare C1 e sulla connessione consultare la sezione 6.10 "Funzioni di inibizione (muting) abbinabili e possibilità di collegamento" a partire da pagina 66.

6.2 Test del sensore

- Note**
- Il test del sensore è eseguibile soltanto nei pulsanti ottici e solo in abbinamento al UE403, e viene eseguito solo se è stata configurata la funzione per il *test del sensore*.
 - Potete aumentare in modo ragionevole la sicurezza dei sensori sottoponibili e non sottoponibili a test impiegando le funzioni configurabili (p. es. le sorveglianze dei tempi, il rilevamento della direzione, la sorveglianza della sequenza).

Per garantire che un sensore sia collegato e funzionante, il sistema invia un breve segnale di test (segnale LOWal) al sensore mentre il sensore di inibizione (muting) è attivato e attende la sua risposta (segnale HIGH nell'uscita). L'impulso di test dura 30 ms e non interferisce sulla funzione di inibizione (muting).



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione sensore**.

6.2.1 Sensori sottoponibili a test

I sensori che possono essere sottoposti a test offrono un controllo permanente della loro funzionalità.

I sensori sottoponibili a test devono rispondere ai requisiti seguenti:

- devono essere possibili dei test quando il loro stato è attivo (quando del materiale attiva il sensore).
- quando sono attivi deve essere emesso il segnale di uscita LOW.

Tab. 20: segnali di uscita di sensori sottoponibili a test

Uscita di sensori sottoponibili a test	Stato
LOW	Attivato, materiale rilevato
HIGH	Disattivato, nessun materiale rilevato

6.2.2 Sensori non sottoponibili a test

Tutti i sensori che non rispondono ai requisiti dei sensori testabili sono ritenuti dei sensori non sottoponibili a test. In caso di sensori non testabili, nello stato attivato verrà emesso il segnale HIGH.

Tab. 21: segnali di uscita di sensori non sottoponibili a test

Uscita di sensori non sottoponibili a test	Stato
HIGH	Attivato, materiale rilevato
LOW	Disattivato, nessun materiale rilevato

6.3 Sorveglianze dei tempi

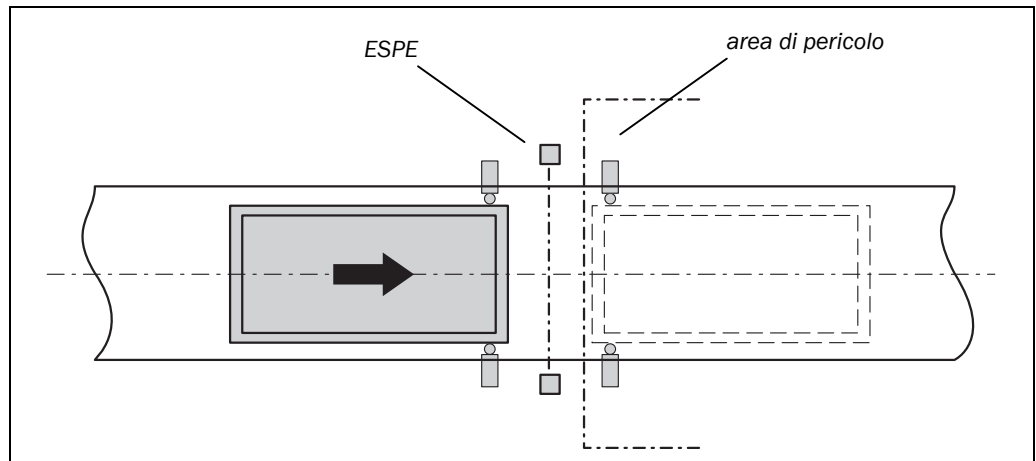
6.3.1 Sorveglianza di contemporaneità

Per proteggere l'applicazione di sicurezza da una manipolazione (p. es. la copertura di un sensore ottico) potete configurare una cosiddetta *sorveglianza di contemporaneità*.

La sorveglianza della contemporaneità verifica che i due sensori di inibizione (muting) commutino entro un tempo impostabile (da 100 ms a 3000 ms).

Nota Il tempo configurabile per la sorveglianza di contemporaneità vale per tutte e due le coppie di sensori.

Fig. 27: sorveglianza di contemporaneità



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione sensore**.

6.3.2 Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)

Quando la *sorveglianza complessiva di inibizione (muting)* è attivata la durata massima di inibizione (muting) è limitata:

- con funzione di sorveglianza di fuoriuscita disattivata: tempo complessivo dell'inibizione (muting) da 10 a 300 secondi
- con funzione di sorveglianza di fuoriuscita attivata: tempo complessivo dell'inibizione (muting) da 10 secondi a 8 ore

L'inibizione (muting) viene terminata al massimo quando il tempo complessivo di inibizione è scaduto.

Nota

La sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting) è attiva anche durante il blanking parziale (vedi sezione 6.6 a pagina 59).



ATTENZIONE

Configurate il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) più breve possibile!

In abbinamento alla funzione della *sorveglianza di fuoriuscita*, il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) restante dopo l'abbandono dell'area di sorveglianza deve essere ≤ 1 secondo. In caso contrario si rischia che le persone che accedono all'area di pericolo liberatasi non siano riconosciute.

- Configurate il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) più breve possibile o adattate la velocità di trasporto ai requisiti.
- Impiegate insieme alla funzione della *sorveglianza di fuoriuscita* la funzione *fine inibizione con ESPE*.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)**.

6.3.3 Sorveglianza dei vuoti del sensore

Se per una coppia di sensori è presente un requisito di inibizione valido, potrà essere nuovamente liberato un sensore (inattivo) per un periodo definito senza che il requisito per l'inibizione valido venga eliminato. Il tempo definito (dai 10 ms ai 1000 ms) è impostabile tramite il CDS.

Note

- Per ogni coppia di sensori deve essere brevemente libero (inattivo) solo un sensore.
- Nella relativa coppia di sensori deve essere presente un requisito di inibizione valido.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione sensore**.

6.3.4 Arresto del nastro

Affinché un requisito per l'inibizione non sia azzerato dallo scadere di una sorveglianza di tempi quando il nastro si arresta, con la funzione *arresto del nastro* e un segnale di arresto nastro è possibile arrestare le sorveglianze dei tempi seguenti:

- sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)
- sorveglianza di contemporaneità
- tempo di mantenimento dell'inibizione (muting)

3 secondi dopo l'arresto del nastro il sistema inizia a sorvegliare i sensori di inibizione (muting).

Quando il nastro di trasporto viene riavviato l'inibizione ...

- prosegue se il requisito per l'inibizione (muting) è ancora valido.
- viene terminata se il requisito per l'inibizione (muting) non è più valido.

Nota Se la funzione dell'arresto nastro è configurata nel CDS, il segnale del nastro di trasporto dovrà essere predisposto sull'ingresso dell'arresto del nastro (vedi sezione 6.10 "Funzioni di inibizione (muting) abbinabili e possibilità di collegamento" a pagina 66).

Tab. 22: segnali di ingresso dell'arresto nastro

Ingresso arresto nastro	Stato
HIGH	Nastro di trasporto in funzione, sorveglianze dei tempi d'inibizione attive
LOW	Nastro di trasporto fermo: • le sorveglianze dei tempi di inibizione sono state arrestate. e • viene sorvegliato l'ultimo stato dei sensori di inibizione (muting) attivi e dell'ESPE.

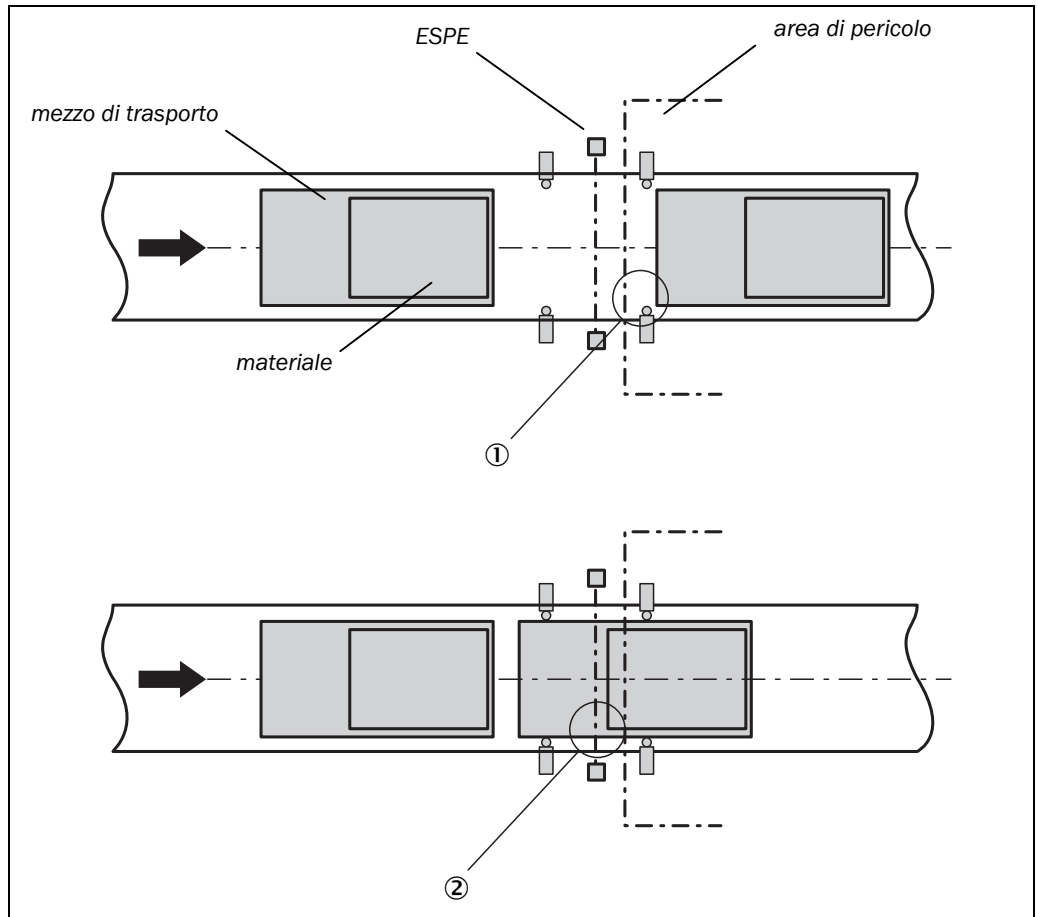


Configurate l'arresto del nastro assegnando il segnale per l'arresto alla relativa connessione con il metodo drag-and-drop. Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione I/O**.

6.3.5 Fine dell'inibizione (muting) con ESPE

L'inibizione termina quando un sensore dell'ultima coppia di sensori si disattiva e non vi è quindi più nessun requisito valido per l'inibizione. La funzione *Fine di inibizione con ESPE* accorcia la durata dell'inibizione (muting) fino al momento in cui il fascio di luce dell'ESPE torna nuovamente ad essere libero. Potrete così raggiungere un tempo di inibizione (muting) più breve, e al tempo stesso una sicurezza più elevata.

Fig. 28: fine dell'inibizione (muting) con ESPE



Senza la funzione *fine dell'inibizione (muting) con ESPE* l'inibizione sarà terminata solo quando uno dei sensori dell'ultima coppia di sensori ritornerà ad essere libero (vedi ① in Fig. 28).

Con la funzione *fine dell'inibizione (muting) con ESPE* l'inibizione termina già quando l'ESPE si libera (vedi ② in Fig. 28).

Note

- Il materiale e i mezzi di trasporto devono essere rilevati dai sensori di inibizione (muting) oppure dall'ESPE in tutta la loro lunghezza. Non devono essere presenti dei vuoti rilevabili che farebbero terminare l'inibizione (muting) anticipatamente.



Se a causa di irregolarità del materiale o del mezzo di trasporto l'ESPE non è sempre in grado di riconoscere esattamente quando termina, potrete incrementare la disponibilità dell'impianto configurando nel CDS un **ritardo termine muting** fino a 1000 ms.

- Se il fascio di luce dell'ESPE non si libera, l'inibizione (muting) terminerà al massimo quando non sarà più presente il requisito necessario per eseguire l'inibizione (muting).



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)**.

6.3.6 Sorveglianza di fuoriuscita

Nota Nei sistemi M4000 la funzione della *sorveglianza di fuoriuscita* è supportata dal **firmware $\geq$ V1.50**.

Potete impiegare la funzione della *sorveglianza di fuoriuscita* per permettere che dall'area di pericolo fuoriesca del materiale senza che un uomo possa penetrarla.

- Il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) inizia non appena il requisito per l'inibizione viene a mancare.
- L'inibizione termina non appena scade il tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) configurato, oppure, se è configurata la *fine inibizione con ESPE*, quando l'ESPE sarà libero.

Fig. 29: sorveglianza di fuoriuscita: sequenza dei segnali del tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) configurato

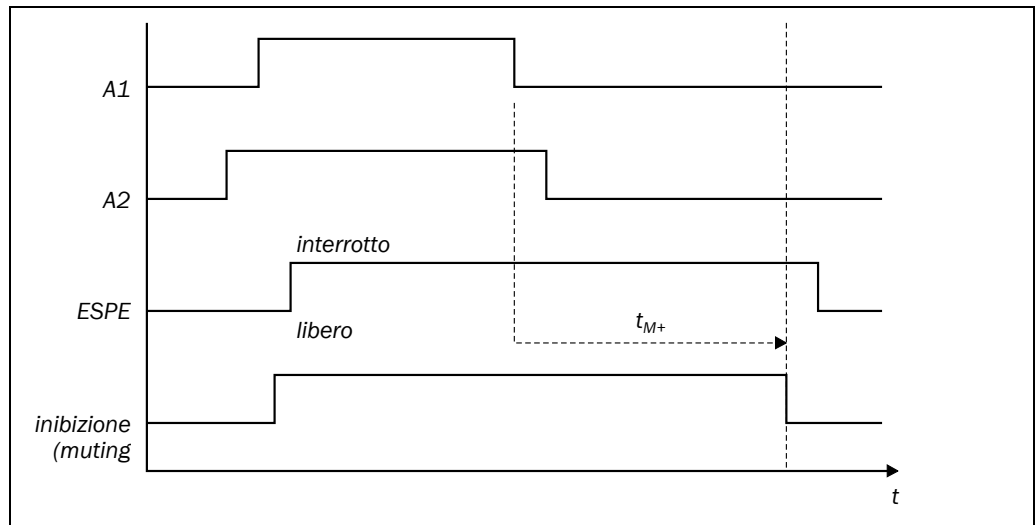
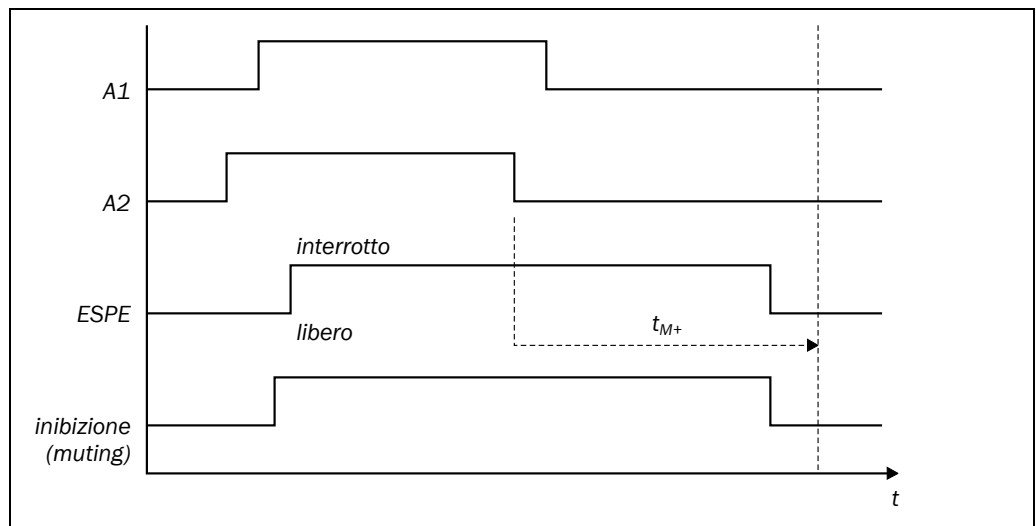


Fig. 30: sorveglianza di fuoriuscita: sequenza dei segnali con la fine inibizione con ESPE



Nota Predisporre i sensori di inibizione (muting) in modo tale che i sensori, ovvero l'ESPE, possano rilevare sia il materiale che il mezzo di trasporto in tutta la loro lunghezza. Non devono essere presenti dei vuoti rilevabili che farebbero terminare l'inibizione anticipatamente (disponibilità dell'impianto ridotta).

- Raccomandazioni**
- La funzione *fine inibizione con ESPE* accorcia la durata dell'inibizione (muting) fino al momento in cui il fascio di luce dell'ESPE ritorna nuovamente ad essere libero. Potrete così raggiungere un tempo di inibizione (muting) più breve, e al tempo stesso una sicurezza più elevata.

- Se a causa di irregolarità del materiale o del mezzo di trasporto l'ESPE non è sempre in grado di riconoscere esattamente quando termina, potrete incrementare la disponibilità dell'impianto configurando nel CDS un **ritardo fine muting** fino a 1000 ms.
- Se attivate la funzione di *sorveglianza di fuoriuscita* dovrete attivare la funzione di *fine inibizione con ESPE*, o configurare il *tempo complessivo di inibizione (muting)*.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)**.

6.4 Rilevamento della direzione

Quando la funzione del *rilevamento della direzione* è attivata una coppia di sensori deve rispondere e liberarsi rispettando una sequenza ben precisa. Il materiale può attraversare il dispositivo di protezione in un'unica direzione. La sequenza dei sensori all'interno di una coppia non è importante. La tabella seguente indica i requisiti precisi in base al numero di sensori.

Tab. 23: requisiti per il rilevamento della direzione

Numero di sensori di inibizione (muting)	Requisiti necessari
2 (1 coppia di sensori)	Rilevamento della direzione non possibile
4 (2 coppie di sensori)	Le coppie dei sensori devono rispondere nella sequenza seguente in base alla direzione impostata: • la coppia di sensori A prima della coppia di sensori B oppure • la coppia di sensori B prima della coppia di sensori A

Per soddisfare i requisiti dell'inibizione (muting) l'oggetto deve muoversi tra i sensori d'inibizione soltanto nella direzione e sequenza descritta.

Nota

Attivando il segnale supplementare C1, la funzione per il *rilevamento della direzione* sarà attivata automaticamente e non potrà essere disattivata.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)**.

6.5 Sorveglianza della sequenza

Quando la funzione della *sorveglianza della sequenza* è attivata i sensori devono rispondere e liberarsi rispettando una sequenza ben precisa. Il materiale deve attraversare completamente il dispositivo di protezione per evitare un errore di inibizione (muting). La direzione può essere ulteriormente definita configurando il *rilevamento della direzione*. La tabella indica i requisiti precisi in base al numero di sensori.

Tab. 24: requisiti per la sorveglianza della sequenza

Numero di sensori di inibizione (muting)	Requisiti necessari
2 (1 coppia di sensori)	Sorveglianza di sequenza impossibile
4 (2 coppie di sensori)	• A₁ prima di A₂ prima di B₁ prima di B₂ (direzione definita, sequenza definita) oppure • B₂ prima di B₁ prima di A₂ prima di A₁ (direzione definita, sequenza definita) oppure • A₁ prima di A₂ prima di B₁ prima di B₂ oppure B₂ prima di B₁ prima di A₂ prima di A₁ (direzione variabile, sequenza definita)

Per soddisfare i requisiti dell'inibizione (muting) l'oggetto deve muoversi tra i sensori d'inibizione soltanto nella direzione e sequenza descritta.

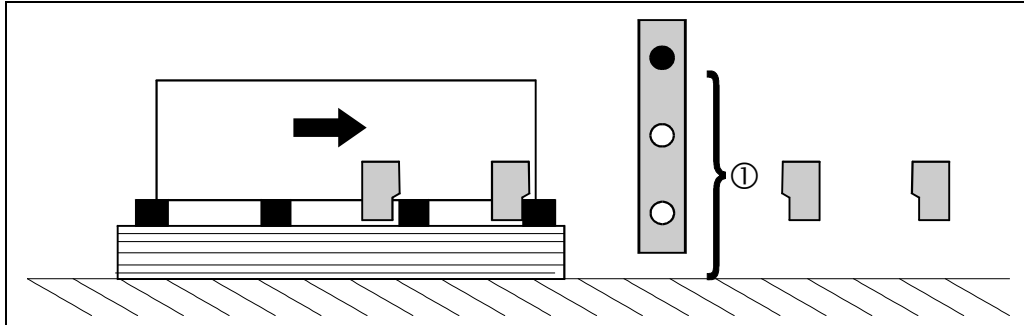


Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)**.

6.6 Blanking parziale

L'inibizione (muting) bypassa l'ESPE in presenza del requisito di inibizione (muting). La funzione *Blanking parziale* permette di incrementare la sicurezza escludendo l'ESPE solo parzialmente quando è raggiunto il requisito di inibizione. Uno o più raggi rimangono permanentemente attivi.

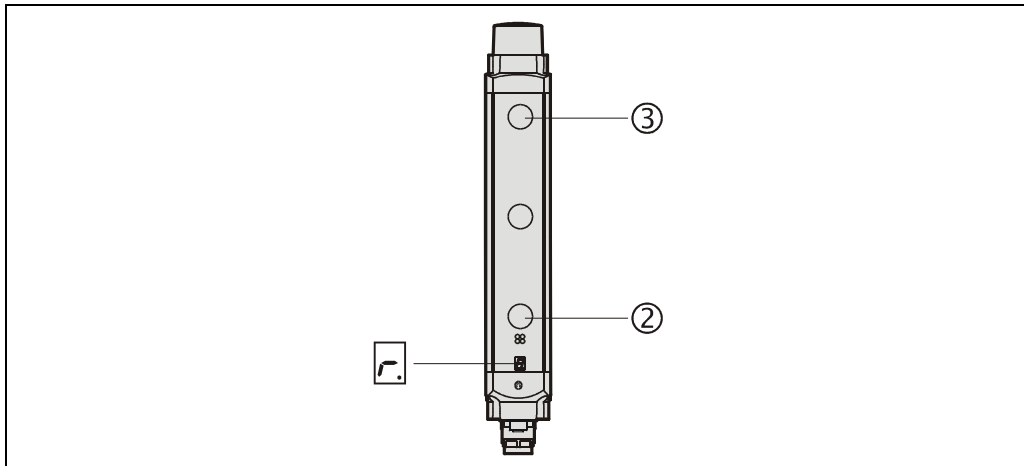
Fig. 31: funzionamento della funzione *Blanking parziale*



L'area parziale dell'ESPE configurata tramite la funzione *Blanking parziale* verrà esclusa quando sarà raggiunto il requisito richiesto per l'inibizione ① (p.es. per un oggetto con un'altezza ben precisa). Gli altri raggi rimangono attivi, un'interruzione dei raggi nell'area attiva comporterà sempre lo spegnimento degli OSSD.

l'area da escludere viene configurata indicando l'inizio del blanking (vedere Fig. 32: il primo raggio vicino al display ② o il primo raggio lontano dal display ③) e il numero dei raggi da escludere.

Fig. 32: inizio del blanking



- Note**
- Anche se è configurato il blanking parziale sarà possibile bypassare i raggi attivi tramite l'override.
 - La sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting) è attiva anche durante il blanking parziale (vedi sezione 6.3.2 a pagina 53).
 - Il blanking parziale **non** è segnalato dalla lampada di inibizione (muting).



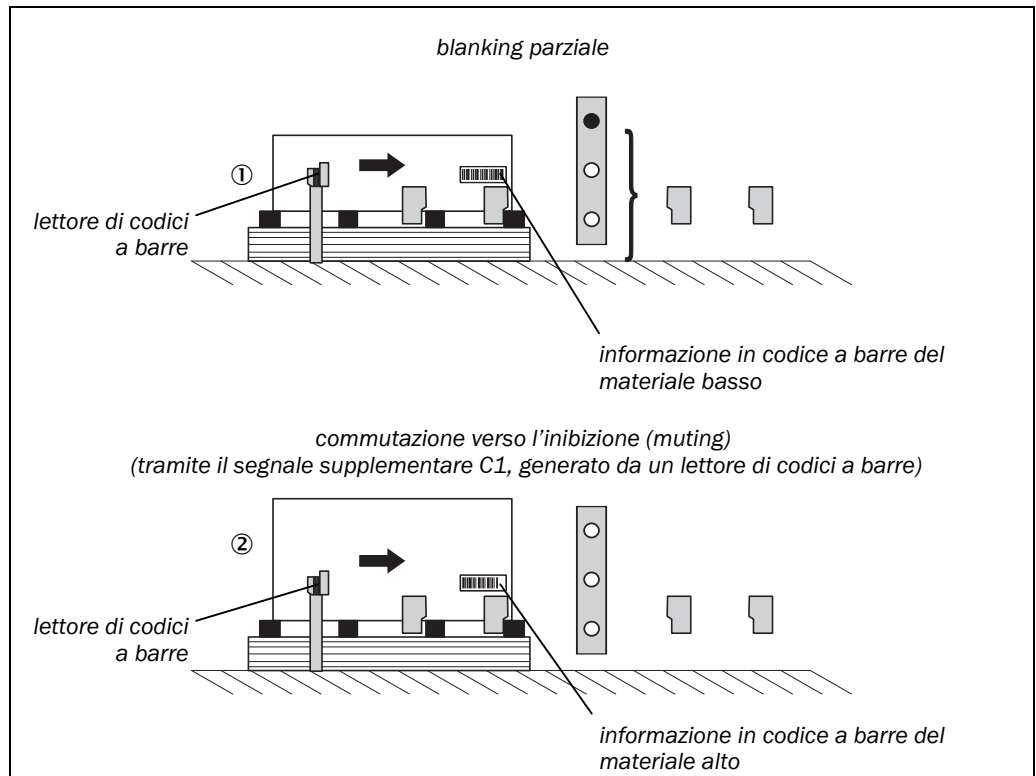
Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)** e nodo parametri **Blanking parziale**.

6.7 Commutazione Blanking parziale/Inibizione (muting)

La configurazione con blanking parziale permette di commutare dalla funzione del blanking parziale all'inibizione. Per evitare che un segnale sbagliato possa provocare la commutazione non valida dalla funzione del blanking parziale all'inibizione, viene verificato tramite il segnale supplementare C1 (sequenza dinamica) se è raggiunto un requisito valido per la commutazione (vedi sezione "Segnale supplementare C1" a pagina 50).

Una commutazione può risultare p. es. utile se con una sequenza irregolare vengono trasportate delle altezze diverse di materiale e alcuni raggi non possono rimanere permanentemente attivi senza che il flusso del materiale sia interrotto. La classificazione del materiale può avvenire ad esempio con un lettore di codici a barre che genera il segnale C1 richiesto dalla commutazione.

Fig. 33: funzionamento della commutazione tra le funzioni Blanking parziale e Inibizione con lettore di codici a barre



Nell'esempio la commutazione tra la funzione Blanking parziale e Inibizione avviene tramite il lettore di codici a barre. Le varie altezze del materiale sono salvate e classificate con i codici a barre. Il lettore dei codici a barre classifica il materiale e genera se necessario il segnale di commutazione C1 tramite un'uscita separata.

Se il lettore di codici a barre rileva del materiale basso ①, rimane attivo il blanking parziale configurato.

Se il lettore di codici a barre rileva del materiale alto ② esso genera il segnale supplementare C1 e si attiva la commutazione configurata che fa passare dalla funzione blanking parziale a quella d'inibizione.

M4000 Adv., Adv. A/P, Area

Tab. 25: scelta del tipo di bypassaggio a seconda del segnale di ingresso

Ingresso C1 Blanking parziale/inibizione (muting)	Tipo di bypassaggio
LOW	Blanking parziale
HIGH	Inibizione (muting)

Note

- Per attivare l'inibizione (muting) è necessario che nell'ingresso C1 vi sia un cambio di segnale del tipo LOW/HIGH prima che i due sensori di inibizione (muting) della prima coppia di sensori (p. es. A1 e A2) si attivino. In caso contrario l'attivazione dei sensori della prima coppia di sensori inizierà la funzione del blanking parziale.
- Se l'inibizione (muting) è stata inizializzata deve seguire un cambio di segnale HIGH/LOW nell'ingresso C1. In caso contrario l'inibizione (muting) non potrà essere nuovamente inizializzata.
- Per le informazioni sulla connessione e i possibili abbinamenti del segnale supplementare C1 consultate la sezione 6.10 "Funzioni di inibizione (muting) abbinabili e possibilità di collegamento" a partire da pagina 66.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)**.

6.8 Override

L'override è l'avvio manuale dell'inibizione (muting) dopo un errore dei requisiti di inibizione. Dopo la breve simulazione di un requisito di inibizione (muting) valido bypassate il dispositivo di protezione (muting) e potete liberare il sistema oppure realizzare uno stato privo di errori.

L'override è realizzabile con una commutazione esterna o con la funzione integrata di override.

6.8.1 Override realizzato con una commutazione esterna

Un interruttore a chiave supplementare porta i relè K1/K2 direttamente a 24 V. Sovrascrivete così le uscite OSSD1 e OSSD2.

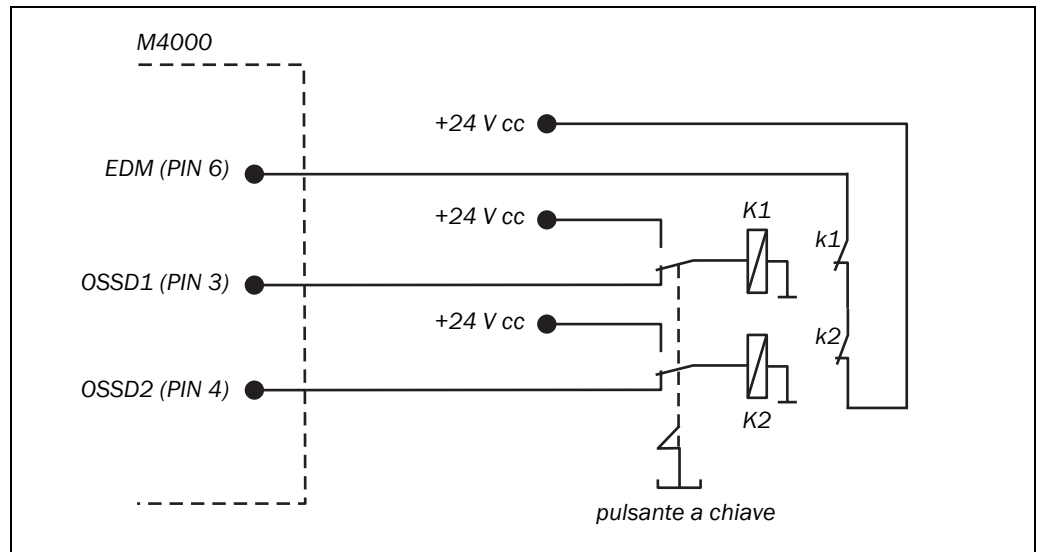


ATTENZIONE

Per eseguire l'abbinamento osservate le note seguenti!

- Il interruttore a chiave deve essere dotato di sistema con ripristino forzato e di due contatti di commutazione per K1 e K2.
- L'override deve essere efficace tramite un interruttore a chiave soltanto nella modalità di funzionamento manuale del comando macchina o dell'impianto.
- Il dispositivo di azionamento per l'override (interruttore a chiave) e il dispositivo di azionamento per il blocco al riavvio non possono essere identici.
- Collocate il interruttore a chiave sempre in modo che tutta l'area di pericolo sia visibile.
- Il interruttore a chiave e la sua integrazione devono corrispondere a EN ISO 12100 e EN 60204-1.

Fig. 34: esempio di collegamento per l'override



6.8.2 Override realizzato con la funzione integrata di override

La funzione override viene attivata con l'aiuto del CDS e distingue due stati, l'*Override necessario* e l'*Override*.

Override necessario

Lo stato *Override necessario* significa che le uscite di comando (OSSD) si trovano nello stato INATTIVO e che il sistema attende l'azionamento del dispositivo override. Il sistema segnala questo stato tramite una lampada di inibizione lampeggiante (2 Hz) e mostra contemporaneamente la causa segnalando un guasto nella visualizzazione a 7 segmenti.

Lo stato di richiesta *Override necessario* viene attivato dal sistema soltanto se durante un requisito di inibizione (muting) valido ...

- subentra un errore, e quindi se come minimo un sensore di inibizione (muting) è attivo e come minimo uno disattivato

e

- termina l'inibizione (muting)

e

- l'ESPE viene interrotto da un oggetto.

Degli errori possono essere provocati dalla reazione della sorveglianza di contemporaneità, della sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting), del rilevamento della direzione, della sorveglianza delle sequenze o dei vuoti del sensore, dai sensori di inibizione o dalla lampada di inibizione oppure da un riavvio in seguito allo spegnimento di emergenza o alla mancanza di alimentazione.



ATTENZIONE

Override

Per lo stato di override osservate le note di sicurezza seguenti!

- Collocate il dispositivo di azionamento dell'override sempre in modo che tutta l'area di pericolo sia visibile quando si aziona.
- Dopo aver liberato l'impianto, e **prima dell'azionamento override**, assicuratevi che lo stato dell'impianto sia regolare. Controllate con particolare attenzione se le seguenti visualizzazioni dell'inibizione (muting) si sono spente:
 - tappo terminale con indicatore luminoso integrato
 - lampada di inibizione (muting) esterna
 - visualizzazione Override necessario (🔴 **Giallo/rosso 2 Hz**)
- Se per due cicli di inibizione (muting) che si succedono è necessario premere il pulsante override è necessario controllare i sensori e la disposizione di inibizione (muting).

L'override (visualizzazione 🟡) può essere attivato soltanto azionando il dispositivo di azionamento nello stato Override necessario (🔴 **Giallo/rosso 2 Hz**). Il sistema prosegue con l'inibizione (muting) nel punto in cui era stata interrotta. Le uscite di comando (OSSD) passano allo stato ATTIVO e il sistema sorveglia quindi lo stato dell'override.

Potete far scattare l'override in due modi:

- con un dispositivo di azionamento separato
- con un dispositivo di azionamento comune per il ripristino e l'override

La connessione elettrica del dispositivo di azionamento è descritta nel capitolo "Installazione elettrica" delle istruzioni per l'uso del UE403 o del dispositivo sens:Control impiegato.



Configurate l'override assegnando un dispositivo di azionamento di ripristino/override alla relativa connessione con il metodo drag-and-drop. Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione I/O**.

Sorveglianza del tempo di override

Nota Per motivi di sicurezza il tempo di override è limitato e sorvegliato da 2 sorveglianze di tempi. La prima sorveglianza di tempo dura 30 minuti, la seconda sorveglianza dura 60 minuti.

Dopo aver azionato il dispositivo di azionamento una prima volta si attivano le due sorveglianze del tempo. Devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

1. Il ciclo di inibizione (muting) inizializzato deve terminare entro 30 minuti, e quindi tutti i sensori di inibizione (muting) e l'ESPE devono ritornare ad essere liberi (gli oggetti/il materiale hanno superato l'area di inibizione/dell'ESPE o sono stati rimossi).
2. Entro 60 minuti deve svolgersi un **ciclo di inibizione completamente privo di errori** senza che l'override venga fatto scattare.

Conseguenze dei requisiti:

- Se i due requisiti sono raggiunti il sistema continua a funzionare normalmente (l'inibizione scatta quando è raggiunto l'apposito requisito) e tutte e due le sorveglianze del tempo vengono ripristinate.
- Se il primo requisito non è raggiunto (i 30 minuti sono scaduti) il sistema ritorna allo stato di Override necessario. La prima sorveglianza di tempo si riavvia e saranno disponibili altri 30 minuti per soddisfare **i due requisiti**.
- Se il secondo requisito non è raggiunto (non si è svolto entro 60 minuti un ciclo di inibizione completamente privo di errori) il sistema passerà allo stato lock-out.

Sorveglianza del numero di stati di override

Per motivi di sicurezza il numero dei stati di override è limitato.

Il sistema calcola automaticamente il numero di stati di override ammesso. Il numero ammesso dipende dalla configurazione della funzione *sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)*.

Tab. 26: numero di stati di override ammesso

Configurazione della funzione <i>Sorveglianza del tempo complessivo di inibizione (muting)</i>	Numero di stati di override ammesso
Disattivato	5×
Attivato, tempo complessivo di muting ≤ 300 s	Calcolo secondo la formula: $\frac{3600}{\text{Tempo complessivo di muting [s]}}$ Il risultato va sempre arrotondato verso il basso. Esempio di valori: • 10 s ⇒ 360× • 30 s ⇒ 120× • 120 s ⇒ 30× • 250 s ⇒ 14× (arrotondato verso il basso)
Attivato, tempo complessivo di muting > 300 s	5×

- Note**
- Ad ogni accensione del sistema, nonché dopo ogni ciclo di inibizione senza override e privo di errori, il sistema ripristinerà il contatore automaticamente.
 - Superato il numero di stati di override ammesso, il sistema passerà allo stato di lock-out e la visualizzazione a 7 segmenti segnerà il guasto .

6.9 Sorveglianza della lampada di inibizione (muting)

La funzione *sorveglianza della lampada di inibizione (muting)* è realizzata sotto forma di una sorveglianza di corrente minima. Viene controllato se l'uscita della lampada di inibizione (muting) presenta una corrente minima quando l'inibizione (muting) è attivata.

Tab. 27: significato della lampada di inibizione (muting)

Lampada di inibizione (muting)	Significato
Spento	Nessuna inibizione (muting)
Illuminata	Inibizione (muting)
Lampeggia	E' attesa l'immissione di un dispositivo di azionamento: • Override necessario

- Note**
- La funzione *sorveglianza della lampada di inibizione (muting)* è disponibile solo se abbinata a un UE403 o a un dispositivo sens:Control.
 - A seconda della legge nazionale vigente sarà permesso di disattivare la *sorveglianza della lampada di inibizione (muting)* esterna con l'aiuto del CDS.
 - L'indicatore luminoso integrato nella barriera di sicurezza multiraggio M4000 non è controllabile con la funzione *sorveglianza della lampada di inibizione (muting)*.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione inibizione (muting)**.

6.10 Funzioni di inibizione (muting) abbinabili e possibilità di collegamento

Potete abbinare in un'applicazione fino a tre funzioni di inibizione (muting) diverse. La Tab. 28 mostra le combinazioni possibili (dalla A alla Q).

Tab. 28: funzioni di inibizione (muting) abbinabili

Funzione configurabile	Possibilità di abbinamento																
	A	B ⁴⁾	C ⁴⁾	D	E ⁴⁾	F	G	H	I ⁴⁾	J	K	L	M ⁴⁾	N ⁴⁾	O	P ⁴⁾	Q
Ripristinare	■	■	■	■	■	■	■										
Ripristino/ Override (combinati)								■	■	■	■						
Override	■	■	■									■	■	■			
Segnale supplemen- tare C1		■		■	■			■	■				■		■	■	
Arresto del nastro			■		■	■			■	■				■		■	■

Esistono diverse possibilità per collegare i segnali:

- I segnali *Ripristino*, *Ripristino/Override* (abbinati)⁵⁾, *Segnale supplementare C1* e *arresto nastro* possono essere collegati a scelta alla barriera di sicurezza multiraggio M4000 o al UE403 o al dispositivo sens:Control.
- Il segnale *Override* può essere collegato soltanto al UE403 o al dispositivo sens:Control.
- È ammesso collegare ogni segnale una sola volta.



Configurate i le funzioni e i collegamenti utilizzati con l'aiuto del CDS. Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (ricevitore)** oppure **M4000 Advanced (A/P)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Configurazione I/O**. Gli abbinamenti impossibili sono esclusi dal software.

⁴⁾ Questo abbinamento non è possibile se si impiega un comando I/O remoto IP 67, p.es., nel caso dell'UE4455, perché i pin 5 e 11 della M4000 non sono utilizzabili in ambiente IP 67.

⁵⁾ È possibile collegare il *Ripristino/override* (combinazione) alla M4000 soltanto in abbinamento all'UE403 o al dispositivo sens:Control.

7 Montaggio

Questo capitolo descrive i preparativi e l'esecuzione del montaggio della barriera di sicurezza multiraggio M4000. Il montaggio richiede due fasi:

- il calcolo della distanza minima necessaria
- il montaggio con supporto Swivel Mount o guida laterale, con supporto ad angolo oppure orientabile

In seguito al montaggio è necessario procedere come segue:

- effettuare i collegamenti elettrici (capitolo 8)
- allineamento di emettitore e ricevitore (sezione 9.2)
- verificare l'installazione (sezione 9.3)

7.1 Calcolare la distanza minima

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 deve essere montata con una distanza minima sufficiente:

- dall'area di pericolo
- da superfici riflettenti



ATTENZIONE

Nessuna funzione di protezione è sicura se la distanza minima non è corretta!

- Dovete montare le barriere di sicurezza multiraggio alla corretta distanza minima dall'area di pericolo. In caso contrario l'effetto di protezione del sistema M4000 non funzionerebbe.

Pericolo di non rilevamento!

- Le persone che si trovano nell'area di pericolo, ma non nel fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore, non vengono riconosciuti dal sistema M4000. Va assicurato quindi che l'area di pericolo sia completamente visibile e che qualsiasi stato pericoloso possa essere attivato esclusivamente quando nell'area di pericolo non si trova nessuna persona.
- Non è permesso impiegare il sistema M4000 come protezione di mani o dita.

Leggete e osservate le norme di sicurezza essenziali!

Il procedimento sul calcolo della distanza minima descritto nelle sezioni seguenti non sostituisce la conoscenza delle norme di sicurezza essenziali.

- Leggete e osservate quindi con particolare attenzione le norme riportate nelle sezioni seguenti.

Per informazioni più approfondite sull'applicazione delle norme per il calcolo della distanza minima consultate l'opuscolo SICK sulle competenze "Guidelines Safe Machinery" (cod. art. 8007988).

Nota Per l'impiego e il montaggio del dispositivo di protezione valgono le rispettive normative di autorità e di legge. Queste normative possono variare a seconda della zona d'impiego.

7.1.1 Distanza minima dall'area di pericolo

Tra la barriera di sicurezza multiraggio e la zona di pericolo deve essere rispettata la distanza minima. Questa garantisce che il area di pericolo sia raggiungibile soltanto quando lo stato pericoloso della macchina è completamente inattivo.

La distanza minima ai sensi di EN ISO 13 855 e EN ISO 13 857 dipende:

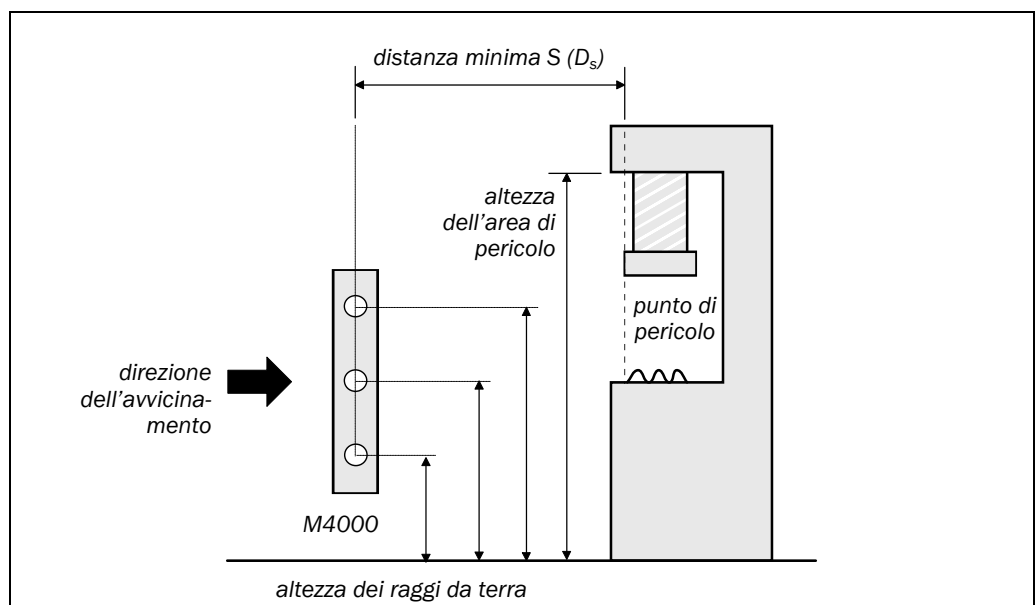
- dal tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
(Il tempo di arresto totale viene indicato nella documentazione della macchina o va rilevato con apposita misura.)
- tempo di risposta del dispositivo di protezione (per i tempi di risposta vedere sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 118)
- dalla velocità di avvicinamento del corpo e delle mani
- dalla risoluzione della barriera di sicurezza multiraggio o distanza tra i raggi
- da ulteriori parametri dettati dalla normativa a seconda dell'applicazione

Nel campo di applicazione di OSHA e ANSI, ai sensi di ANSI B11.19:2003-04, Annex D e del Code of Federal Regulations, edizione 29, parte 1910.217 ... (h) (9) (v), la distanza minima dipende:

- dal tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
(Il tempo di arresto totale viene indicato nella documentazione della macchina o va rilevato con apposita misura.)
- tempo di risposta del dispositivo di protezione (per i tempi di risposta vedere sezione 13.1 "Scheda tecnica" a pagina 118)
- velocità di avvicinamento del corpo o delle mani
- da ulteriori parametri dettati dalla normativa a seconda dell'applicazione

Calcolo della distanza minima per l'avvicinamento ortogonale

Fig. 35: distanza minima dal punto di pericolo in caso di avvicinamento ortogonale



Come calcolare la distanza minima S in conformità a EN ISO 13 855 e EN ISO 13 857:

Nota il seguente schema mostra un esempio per il calcolo della distanza minima. A seconda dell'applicazione e delle condizioni ambientali può risultare necessario un'altro calcolo.

➤ Calcolate dapprima S con la formula seguente:

$$S = 1600 \times T + C \text{ [mm]}$$

Significa ...

T = Tempo di arresto totale della macchina
+ Tempo di risposta del sistema M4000 dopo l'interruzione del fascio di luce [s]

S = Distanza minima [mm]

C = Maggiorazione [mm], in dipendenza del numero di raggi (1, 2, 3 o 4)

Se è possibile penetrare il campo protetto verticale di un ESPE inserendo le mani dal disopra, sarà necessario rilevare la maggiorazione C secondo le tabelle della EN ISO 13855. In tal caso vale sempre: C_{RO} (accesso delle mani dall'alto) $\geq C_{RT}$ (attraversamento delle mani)

Esempio 1: protezione dell'accesso con due raggi per un punto pericoloso senza il rischio che le mani possano accedere da sopra:

$$C = 850 \text{ mm}$$

Tempo di arresto totale della macchina = 290 ms

Tempo di risposta dell'interruzione del fascio di luce = 30 ms

$$T = 290 \text{ ms} + 30 \text{ ms} = 320 \text{ ms} = 0,32 \text{ s}$$

$$S = 1600 \times 0,32 + 850 = 1362 \text{ mm}$$

Esempio 2: protezione dell'accesso con tre raggi per un punto pericoloso con il rischio che le mani possano accedere da sopra:

- ESPE standard a tre raggi (300/400/1100 mm)
- altezza dello spigolo superiore del campo protetto: 1100 mm
- altezza dell'area di pericolo: 1400 mm

In conformità alla EN ISO 13855 vale una maggiorazione C di 1100 mm in funzione della risoluzione (al posto dei diffusi 850 mm di una volta).

$$C = 1100 \text{ mm}$$

Tempo di arresto totale della macchina = 290 ms

Tempo di risposta dell'interruzione del fascio di luce = 30 ms

$$T = 290 \text{ ms} + 30 \text{ ms} = 320 \text{ ms} = 0,32 \text{ s}$$

$$S = 1600 \times 0,32 + 1100 = 1612 \text{ mm}$$

Come calcolare la distanza minima D_s ai sensi di ANSI B11.19:2003-04, Annex D e del Code of Federal Regulations, edizione 29, parte 1910.217 ... (h) (9) (v):

Nota il seguente schema mostra un esempio per il calcolo della distanza minima. A seconda dell'applicazione e delle condizioni ambientali può risultare necessario un'altro calcolo.

➤ Calcolate dapprima D_s con la formula seguente:

$$D_s = H_s \times (T_s + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

Significa ...

D_s = La distanza minima in pollici (o millimetri) tra punto pericoloso e dispositivo di protezione

H_s = Un parametro in pollici/secondo oppure in millimetri/secondo basato sulla velocità di avvicinamento delle mani, del corpo o di parti del corpo.
Per H_s viene impiegato spesso il valore di 63 pollici/secondo.

T_s = Tempo di arresto totale della macchina rilevato dall'ultimo elemento di comando

T_c = Tempo di arresto totale del comando

T_r = Tempo di risposta dell'intero dispositivo di protezione dopo l'interruzione del fascio di luce

T_{bm} = Tempo di risposta supplementare che compensa il controllo di usura dei freni

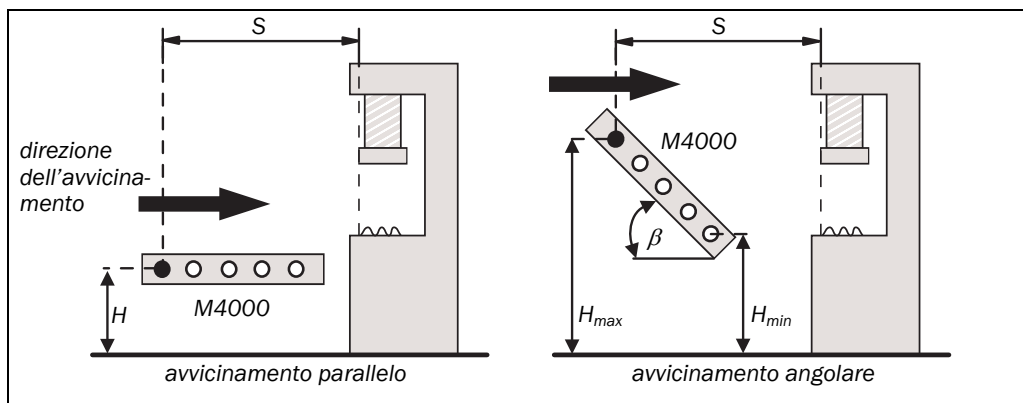
Nota Nel calcolo vanno presi in considerazione tutti gli altri tempi di risposta.

D_{pf} = Una distanza supplementare che va aggiunta alla distanza minima totale. Questo valore si basa su una penetrazione possibile verso il punto di pericolo prima dell'azionamento del dispositivo di protezione elettrosensibile (ESPE). Nelle applicazioni in cui è possibile penetrare dall'alto il valore D_{pf} è = 1,2 m. Per posizionamenti di raggi che permettono di far penetrare un braccio o che superano i 63 mm come dimensioni rilevabili dell'oggetto, il valore D_{pf} è = 0,9 m.

Per l'impiego e il montaggio del dispositivo di protezione valgono le rispettive normative di autorità e di legge. Queste normative possono variare a seconda della zona d'impiego.

Calcolo della distanza minima S per l'avvicinamento non ortogonale

Fig. 36: distanza minima dal punto di pericolo in caso di avvicinamento non ortogonale



Tab. 29: formule per calcolare la distanza minima S

Avvicina-mento	Calcolo	Condizioni
Parallelo	$S = 1600 \times T + (1200 - 0,4 \times H)$ [mm]	$1200 - 0,4 \times H > 850 \text{ mm}$ $15 \times (d - 50) \leq H \leq 1000 \text{ mm}$
Angolare	$\beta > 30^\circ$ calcolo come per l'avvicinamento ortogonale $\beta < 30^\circ$ calcolo come per l'avvicinamento parallelo S si applica al raggio più lontano dal punto di pericolo.	$d \leq H_{\min}/15 + 50$ $H_{\max} \leq 1000 \text{ mm}$

Significa ...

S = Distanza minima [mm]

H = Altezza dei raggi da terra [mm]

Per l'avvicinamento angolare:

$H_{\max}$ = Altezza del raggio superiore [mm]

$H_{\min}$ = Altezza del raggio inferiore [mm]

d = Risoluzione della barriera di sicurezza multiraggio [mm]

β = Angolo tra il livello di rilevamento e la direzione di accesso

T = Tempo

7.1.2 Distanza minima da superfici riflettenti



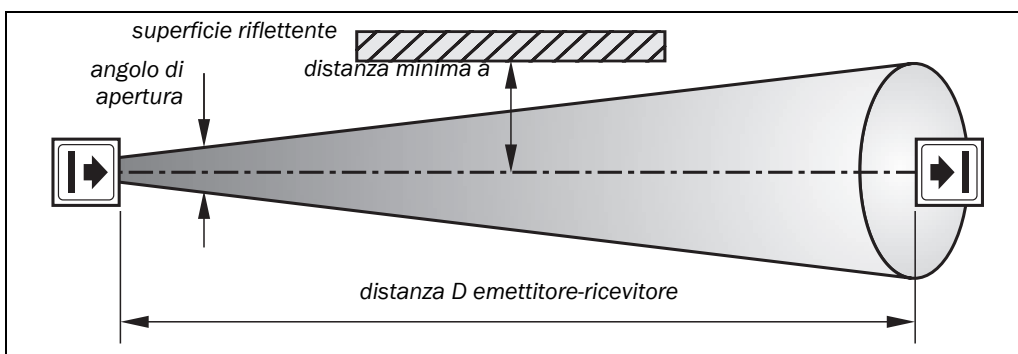
ATTENZIONE

Mantenere una distanza minima dalle superfici riflettenti!

I raggi del emettitore possono venire deviati da superfici riflettenti. Questo può portare al non rilevamento di un oggetto. In questo caso l'operatore è esposto ad un pericolo.

Tutte le superfici e gli oggetti riflettenti (p. es. i contenitori di materiale) devono essere ad una distanza minima a dal fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore. La distanza minima a dipende dalla distanza D tra emettitore e ricevitore.

Fig. 37: distanza minima da superfici riflettenti

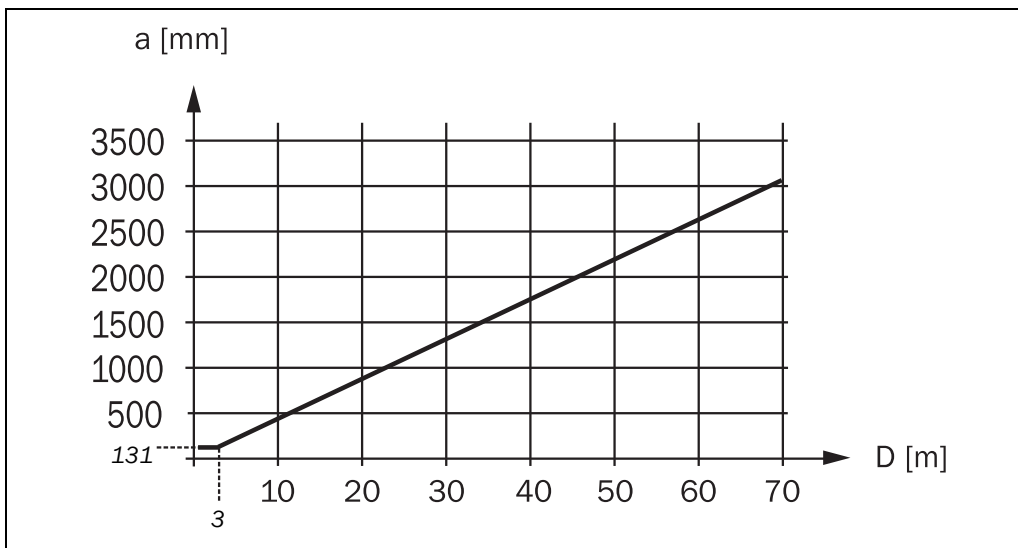


Nota L'angolo di apertura dell'ottica di emettitore e ricevitore è identico.

Come calcolare la distanza minima da superfici riflettenti:

- rilevate la distanza D [m] emettitore-ricevitore.
- leggete nel diagramma la distanza minima a [mm] o calcolatela tramite l'apposita formula Tab. 30.

Fig. 38: diagramma per la distanza minima da superfici riflettenti



Tab. 30: formula per calcolare la distanza minima da superfici riflettenti

Distanza D [m] emettitore-ricevitore	Calcolo della distanza minima a da superfici riflettenti
$D \leq 3$ m	a [mm] = 131
$D > 3$ m	a [mm] = $\tan(2,5^\circ) \times 1000 \times D$ [m] = $43,66 \times D$ [m]

7.2 Fasi di montaggio del dispositivo

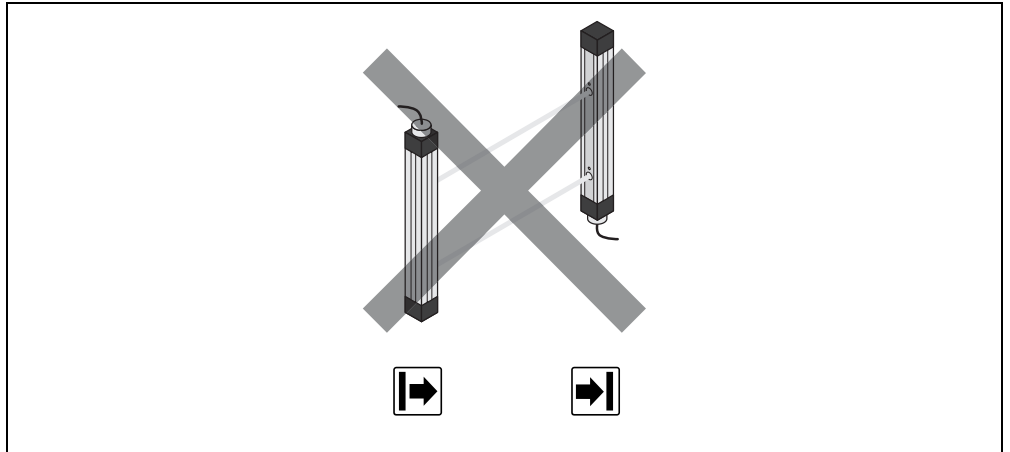


ATTENZIONE

Durante il montaggio prestate particolare attenzione a:

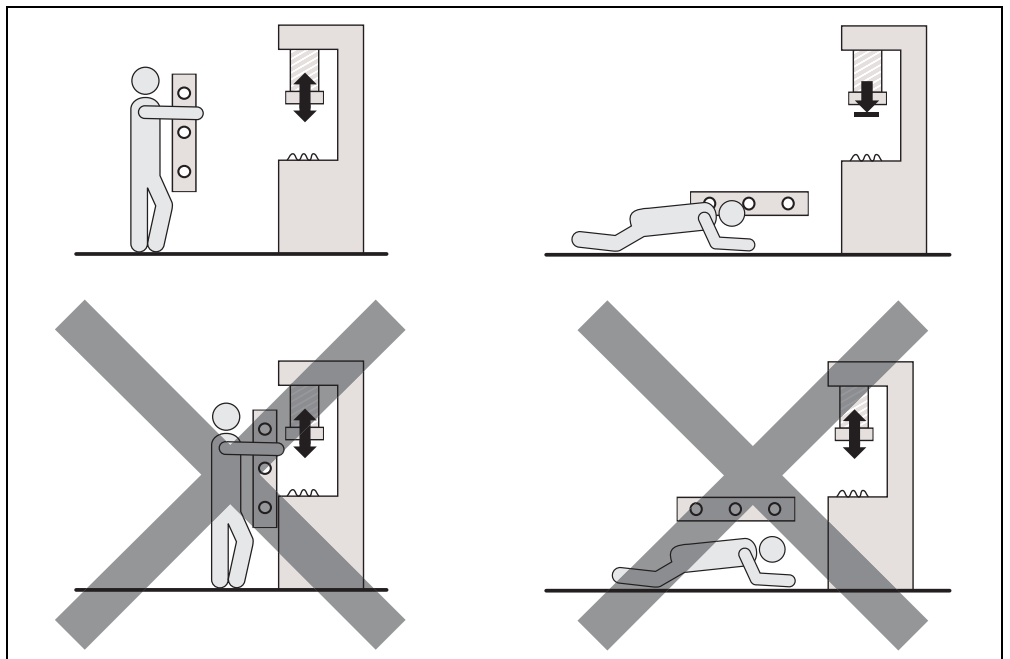
- montate l'emettitore e il ricevitore sempre su un fondo piano.
- fate attenzione nel montaggio che l'emettitore e il ricevitore siano allineati in modo corretto. Le ottiche di emettitore e ricevitore devono risultare esattamente di fronte l'una all'altra; gli elementi di visualizzazione devono essere alla stessa altezza. I connettori di ambedue i sistemi devono essere diretti nella stessa direzione.

Fig. 39: l'emettitore e il ricevitore non devono essere girati tra di loro di 180°



- rispettate nel montaggio la distanza minima del sistema. Leggete in proposito la sezione 7.1 "Calcolare la distanza minima" a pagina 67.
- montate la barriera di sicurezza multiraggio in modo da escludere il pericolo del non rilevamento. Impedite che il dispositivo di protezione possa essere evitato strisciandogli sotto, accedendo dall'alto, entrando dallo spazio tra i 2 raggi, saltando o spostando la barriera di sicurezza multiraggio.

Fig. 40: mediante un montaggio corretto (in alto) si devono escludere gli errori (in basso) di penetrare con le mani o di strisciargli sotto



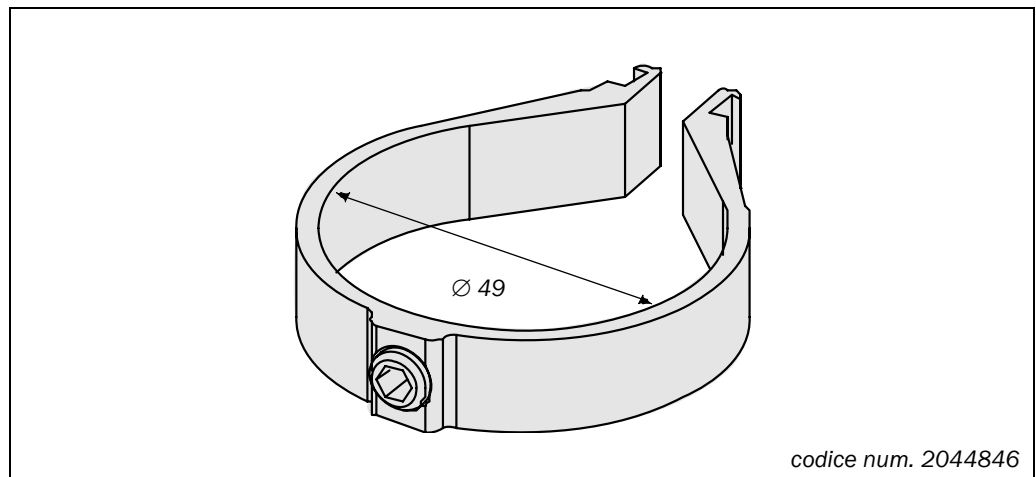
- dopo il montaggio dovete attaccare una o varie etichette autoadesive previste per le indicazioni ed incluse nella fornitura.
 - Per le indicazioni utilizzate esclusivamente delle etichette nella lingua parlata dagli utenti e operatori della macchina.
 - Incollate le etichette con le indicazioni in modo che siano visibili da ogni utente e operatore durante il funzionamento previsto per l'impianto. Le etichette con le indicazioni non devono venire nascoste neanche in seguito al montaggio di oggetti supplementari.
 - Incollate l'etichetta con l'indicazione "Indicazioni importanti" su un punto visibile dell'impianto, vicinissimo all'emettitore o al ricevitore.
- assicuratevi durante il montaggio della M4000 con laser per allineamento integrato che le etichette di avvertenza laser rimangano ben visibili. Se le etichette di avvertenza laser venissero coperte, p. es. a causa del montaggio della M4000 in una colonna per dispositivi (accessorio), dovrete incollare le targhette di avvertenza laser consegnatevi insieme al ricevitore sul relativo punto di copertura.

Per fissare gli emettitori ed i ricevitori ci sono cinque possibilità:

- Fissaggio con supporto Omega
- Fissaggio con supporto Swivel Mount
- Fissaggio con supporto su guida laterale
- Fissaggio con squadretta rigida
- Fissaggio con squadretta orientabile

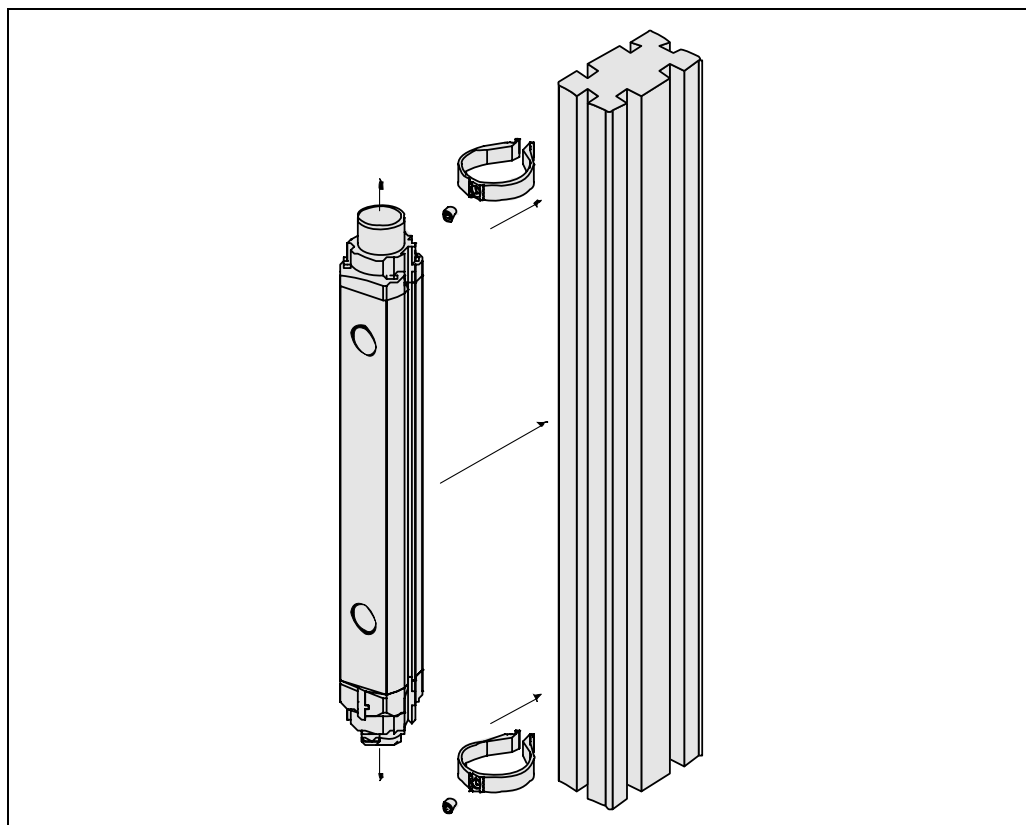
7.2.1 Fissaggio con supporto Omega

Fig. 41: supporto Omega (mm)



Il supporto a omega è in alluminio. Il supporto è costruito in modo che l'emettitore e il ricevitore siano perfettamente allineabili anche dopo il montaggio del supporto.

Nota Serrate le viti del supporto Omega con coppia di serraggio meccanico da 2 a 2,5 Nm. Delle coppie di serraggio meccanico superiori possono danneggiare il supporto, delle coppie di serraggio inferiori non offrono una sicurezza sufficiente contro le vibrazioni.

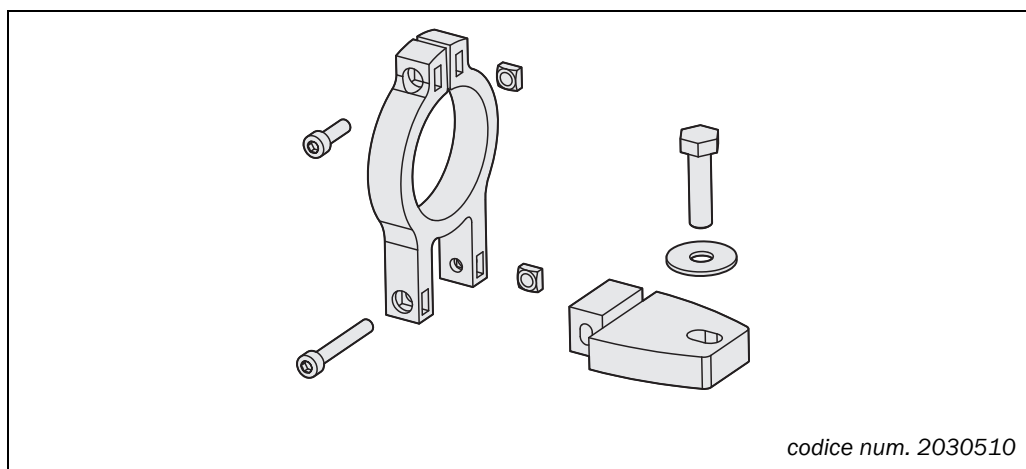
M4000 Adv., Adv. A/P, Area*Fig. 42: montaggio con supporto Omega*

- Nota** ➤ Incastrate il supporto a omega nei vostri profilati guida. Degli ulteriori distanziatori servono a registrare correttamente il supporto nella scanalatura. Basta un'unica vite per montare la cortina di sicurezza e anche per regolarla successivamente.

7.2.2 Fissaggio con supporto Swivel Mount

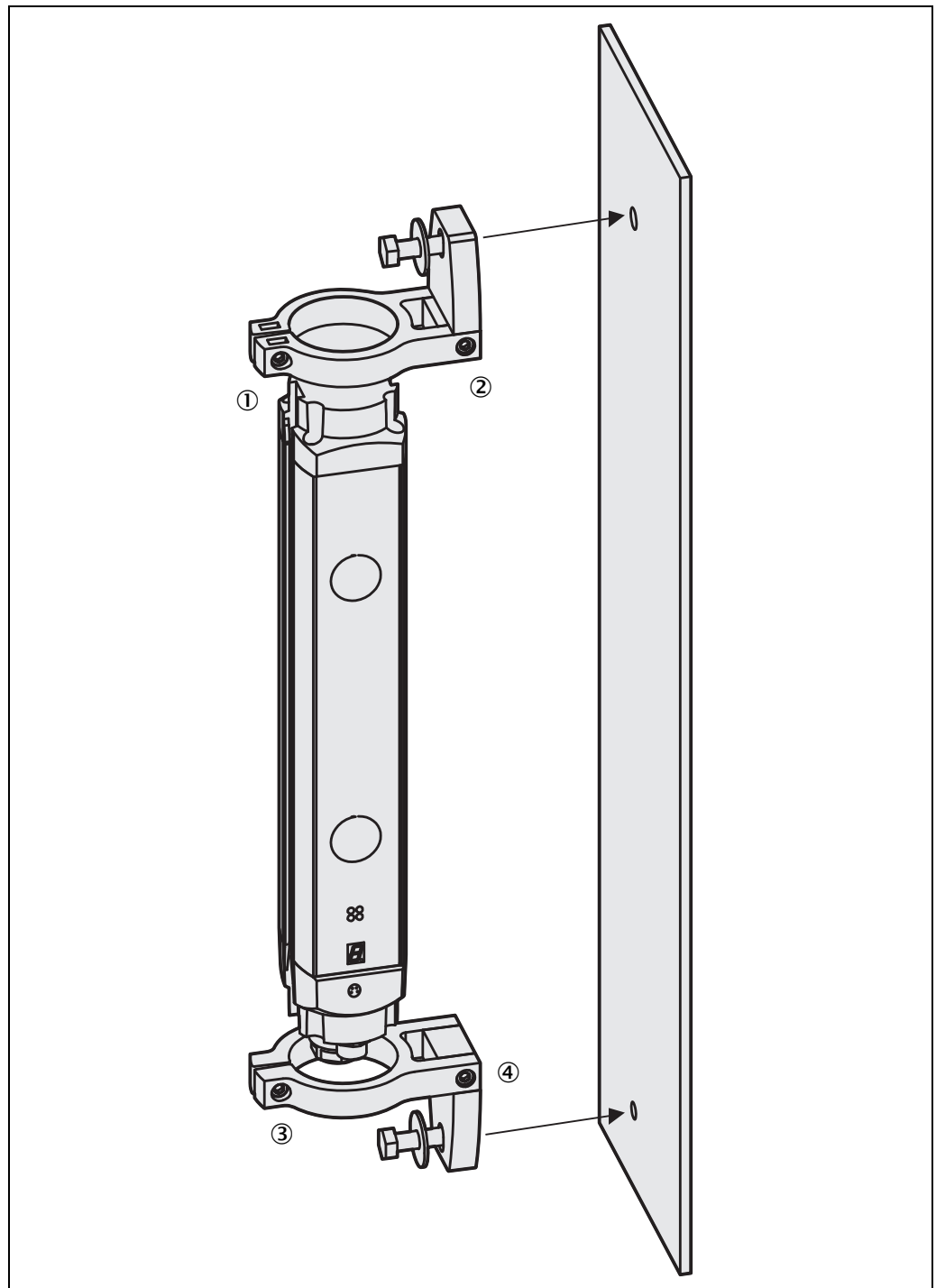
Il supporto Swivel Mount è in plastica nera altamente stabile. Il supporto permette un allineamento esatto del emettitore e del ricevitore sull'asse del dispositivo anche dopo il montaggio dei supporti.

- Nota** Serrate le viti del supporto Swivel Mount con coppia di serraggio meccanico da 2,5 a 3 Nm. Delle coppie di serraggio meccanico superiori possono danneggiare il supporto, delle coppie di serraggio inferiori non offrono una sicurezza sufficiente contro le vibrazioni.

Fig. 43: composizione del supporto Swivel Mount

codice num. 2030510

Fig. 44: montaggio della
M4000 con supporto Swivel
Mount

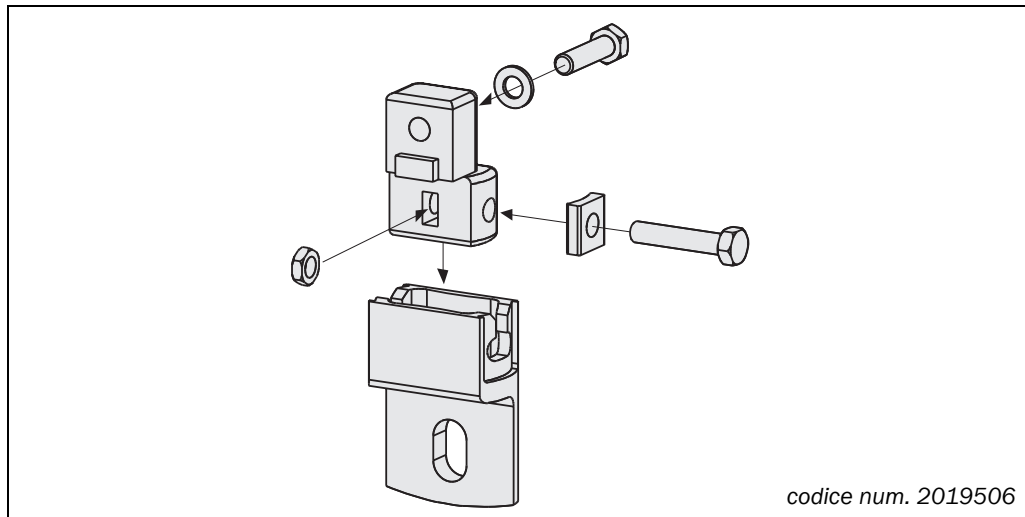


- Note**
- Montate le viti denominate da ① a ④ verso il lato operatore in modo da poter essere accessibili anche dopo il montaggio. La barriera di sicurezza multiraggio potrà essere regolata anche in un secondo momento.
 - La vite di montaggio non fa parte della fornitura.

7.2.3 Fissaggio con supporto su guida laterale

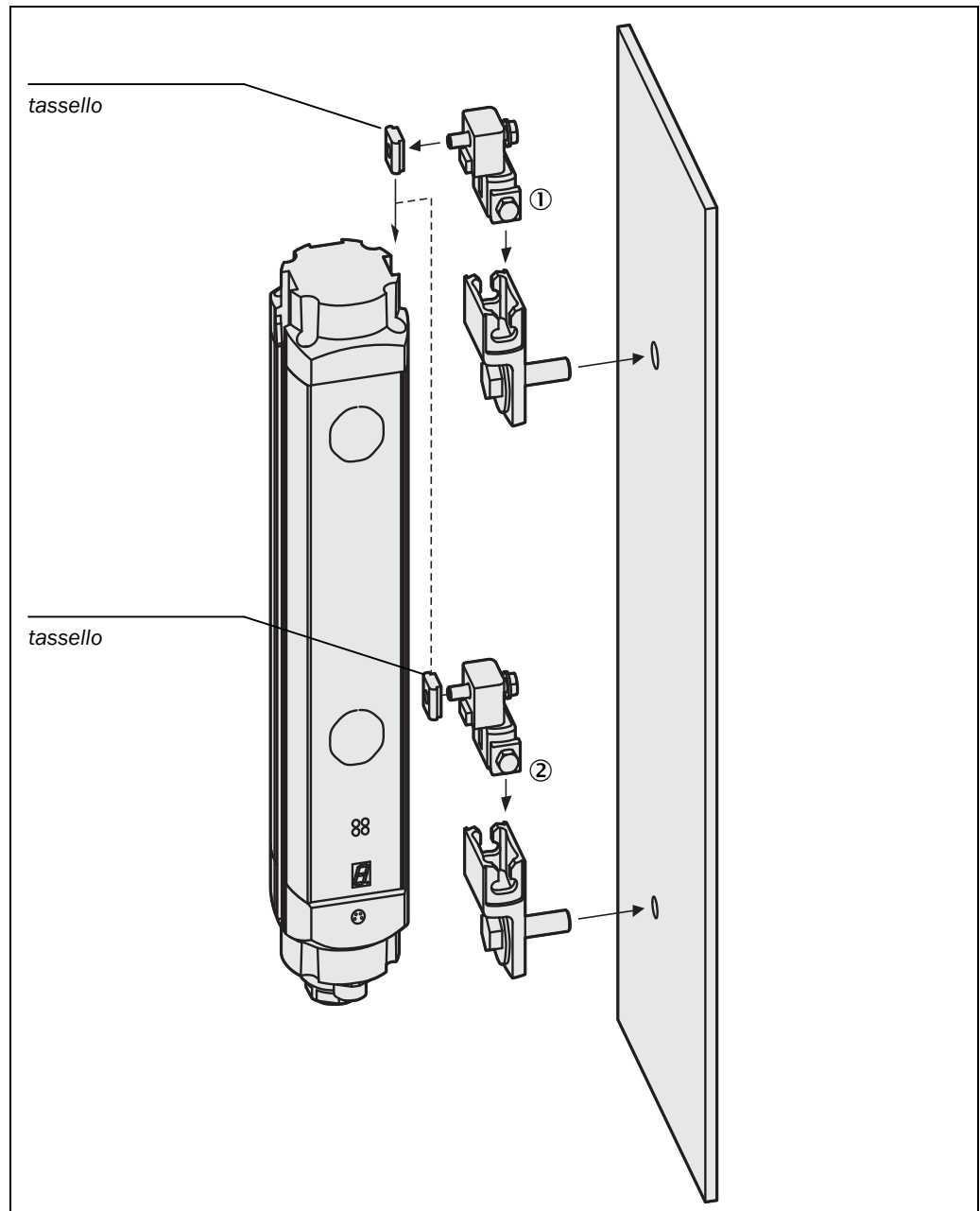
Il supporto su guida laterale è in pressofusione di zinco ZP 0400. È verniciato in nero. Il supporto su guida laterale viene nascosto in gran parte dal dispositivo. Esso offre la possibilità di correggere verticalmente di $\pm 2,5^\circ$ l'allineamento del emettitore e del ricevitore dopo il montaggio.

Fig. 45: composizione del supporto su guida laterale



- Note**
- Serrate le viti del supporto su guida laterale con coppia di serraggio meccanico da 5 a 6 Nm. Delle coppie di serraggio meccanico superiori possono danneggiare il supporto, delle coppie di serraggio inferiori non offrono una sicurezza sufficiente contro gli spostamenti.

Fig. 46: montaggio della M4000 con supporto su guida laterale



- Note**
- Nel montaggio del supporto su guida laterale fate attenzione che le viti denominate ① e ② rimangano accessibili in modo da poter registrare e bloccare la barriera di sicurezza multiraggio in un secondo tempo.
 - Nel montaggio prestate attenzione a distanza e posizione dei tasselli come rappresentati in sezione 13.3 "Disegni quotati" a pagina 127p.
 - La vite di montaggio non fa parte della fornitura.

7.2.4 Fissaggio con squadretta rigida

La squadretta rigida è un supporto non regolabile, trattato con vernice a polvere nera. Essa è adatta soltanto per superfici di montaggio in cui non è necessario compensare delle elevate tolleranze meccaniche. Dopo il montaggio l'allineamento del emettitore e ricevitore è correggibile soltanto all'interno dei singoli fori oblunghi.

Fig. 47: squadretta di fissaggio rigida

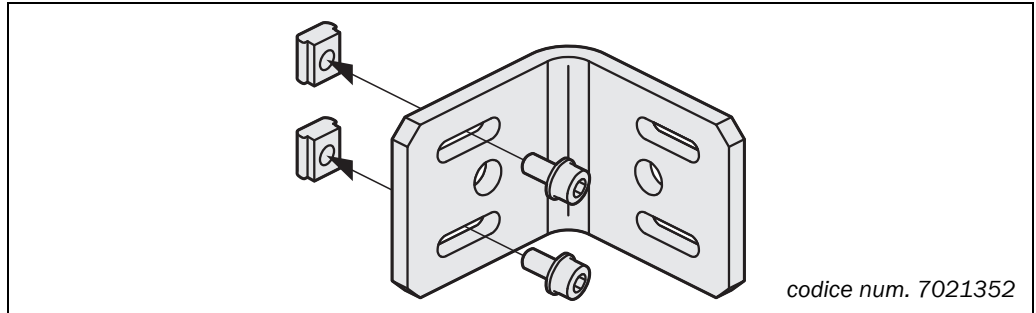
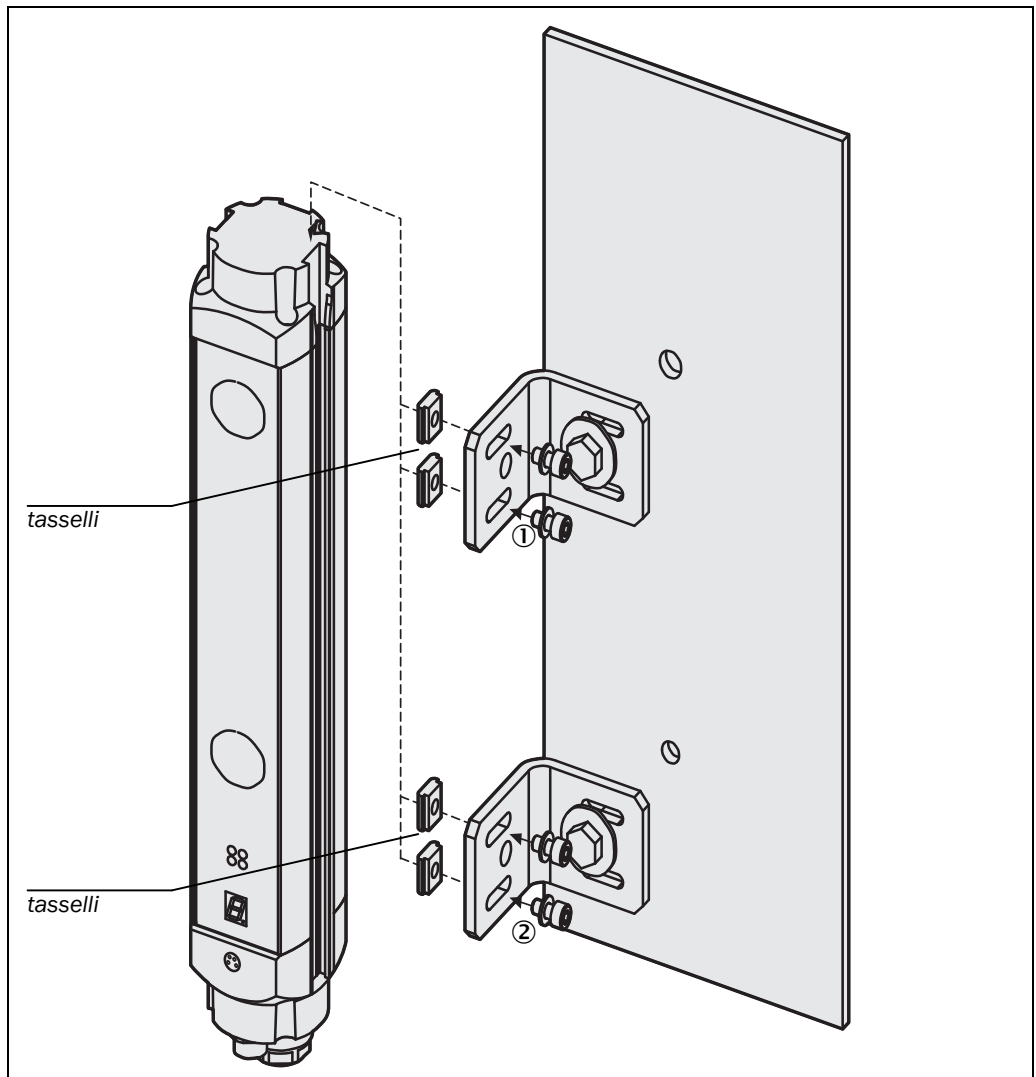


Fig. 48: montaggio della M4000 con squadretta di fissaggio rigida

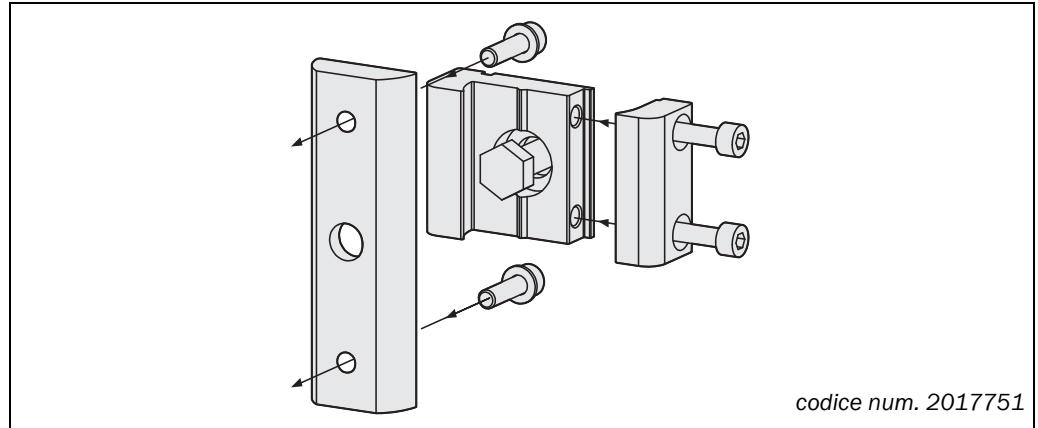


- Note**
- Montando la squadretta di fissaggio rigida fate attenzione che le quattro viti evidenziate con ① e ② rimangano accessibili in modo da poter registrare e bloccare la barriera di sicurezza multiraggio anche in un secondo tempo.
 - Nel montaggio prestate attenzione a distanza e posizione dei tasselli come rappresentati in sezione 13.3 "Disegni quotati" a pagina 127p.
 - La vite di montaggio non fa parte della fornitura.

7.2.5 Fissaggio con squadretta orientabile

Il supporto ad angolo orientabile è in alluminio anodizzato nero. Esso viene nascosto in gran parte dal dispositivo. Il supporto ad angolo orientabile offre la possibilità di correggere orizzontalmente di $\pm 2,0^\circ$ l'allineamento del emettitore e del ricevitore dopo il montaggio.

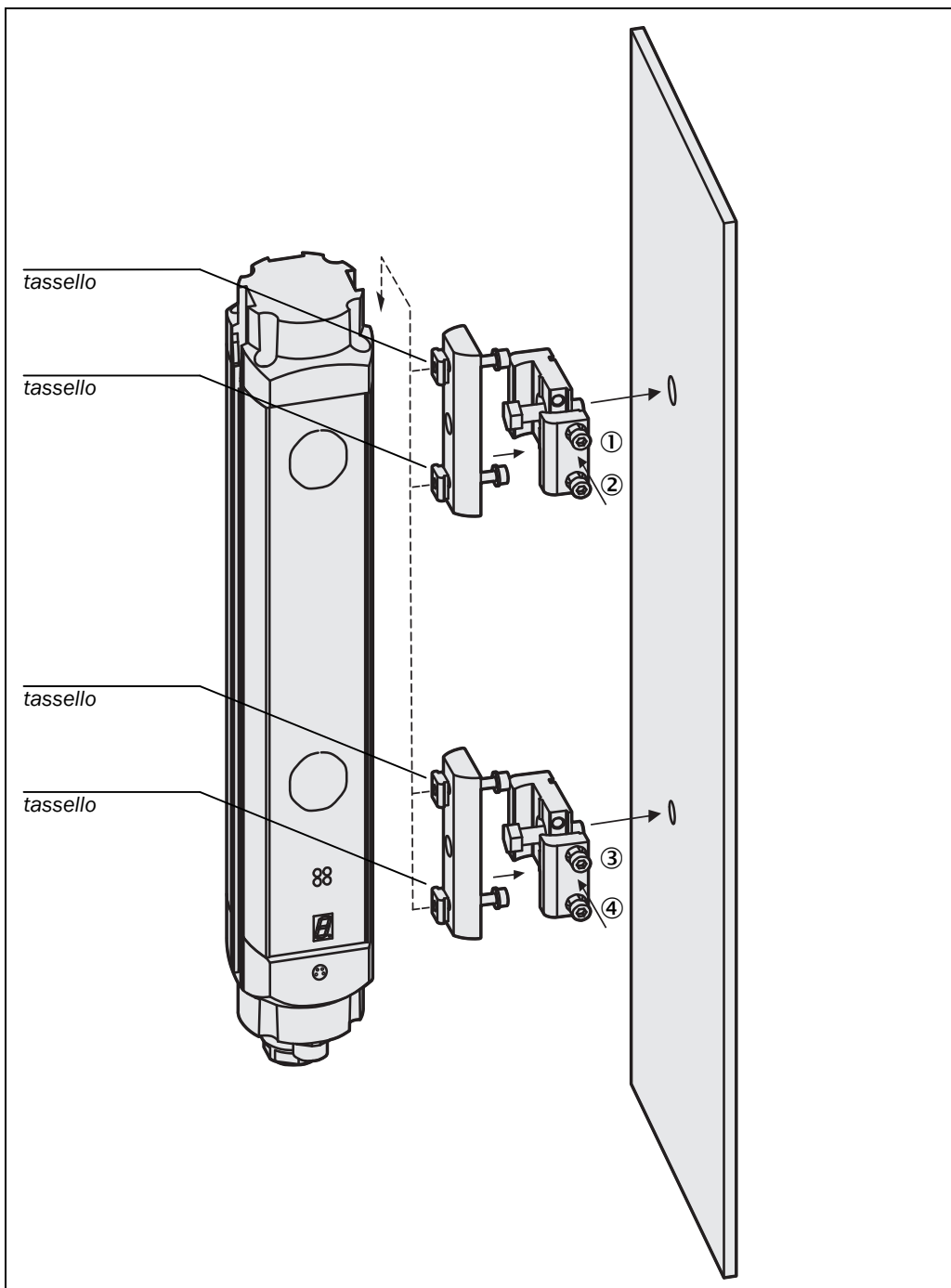
Fig. 49: composizione del supporto ad angolo orientabile



- Nota** ➤ Serrate le viti del supporto ad angolo orientabile con un momento meccanico tra i 5 e i 6 Nm. Delle coppie di serraggio meccanico superiori possono danneggiare il supporto, delle coppie di serraggio inferiori non offrono una sicurezza sufficiente contro gli spostamenti.

M4000 Adv., Adv. A/P, Area

Fig. 50: montaggio della
M4000 con supporto ad
angolo orientabile



- Note**
- Montando il supporto ad angolo orientabile fate attenzione che le viti denominate ①, ②, ③ e ④ rimangano accessibili in modo da poter registrare e bloccare la barriera di sicurezza multiraggio anche in un secondo tempo.
 - Nel montaggio prestate attenzione a distanza e posizione dei tasselli come rappresentati in sezione 13.3 "Disegni quotati" a pagina 127p.
 - La vite di montaggio non fa parte della fornitura.

8 Installazione elettrica



ATTENZIONE

Togliere la tensione all'impianto!

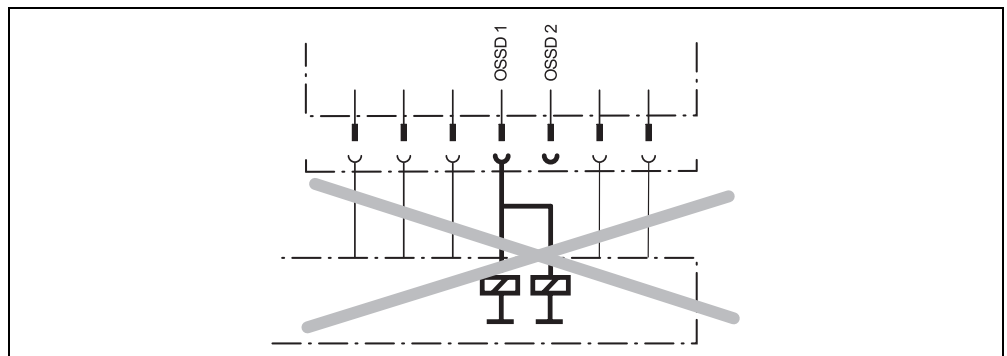
Durante i lavori di collegamento dei dispositivi l'impianto potrebbe avviarsi involontariamente.

- Assicurarsi che l'intero impianto non sia sotto tensione durante la fase di installazione elettrica.

Allacciate l'OSSD1 e l'OSSD2 separati l'uno dall'altro!

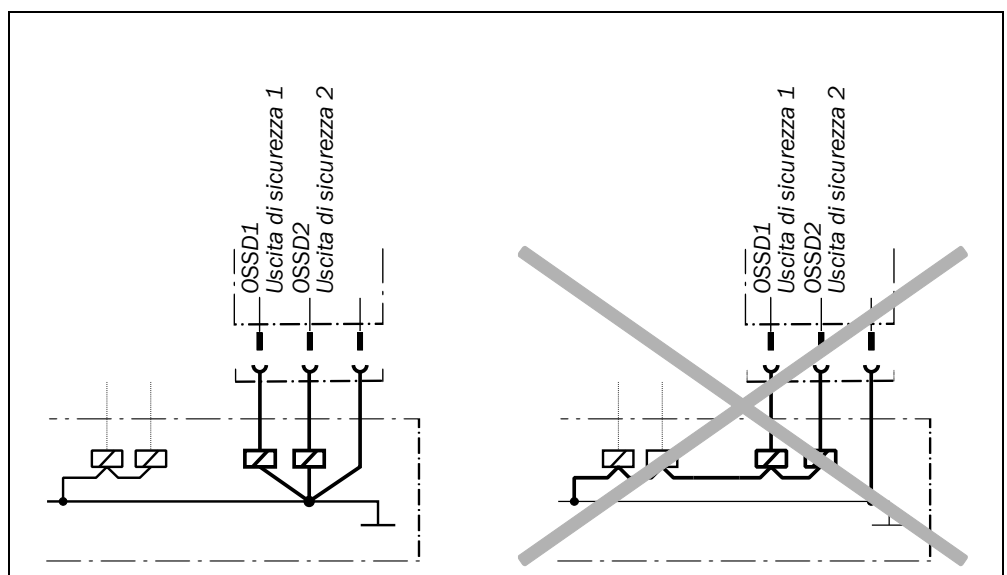
L'OSSD1 e l'OSSD2 non vanno collegati tra di loro o la sicurezza del segnale non sarà garantita.

- Allacciate l'OSSD1 e l'OSSD2 separati l'uno dall'altro al comando della macchina.
- Assicuratevi che il comando macchina elabori i due segnali separatamente.



Impedire che si crei una differenza di potenziale tra carico e dispositivo di protezione!

- Se si allacciano agli OSSD, ovvero alle uscite di sicurezza, dei carichi non protetti contro l'inversione di polarità, sarà indispensabile che le connessioni 0 V di questi carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente vengano allacciate singolarmente e direttamente nella stessa morsettiera 0 V. Solo così si impedirà la presenza di una differenza di potenziale tra le connessioni 0 V dei carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente.



M4000 Adv., Adv. A/P, Area**Note**

- Le due uscite sono sicure contro i corto circuiti verso 24 V cc e 0 V. Se il fascio di luce è libero il livello di segnale delle uscite è ALTO (in base al potenziale), se i raggi sono interrotti, o in caso di errore del dispositivo, esso è BASSO.
- La barriera di sicurezza multiraggio M4000 adempie le normative di protezione da radiodisturbi (EMC) per il settore industriale (classe di protezione da radiodisturbi A). Può creare dei radiodisturbi se impiegata in una zona abitata.
- Per garantire la sicurezza di compatibilità EMC la messa a terra funzionale (TF) deve essere collegata.
- L'alimentazione esterna di tensione ai dispositivi deve compensare una breve mancanza di rete fino a 20 ms in conformità a EN 60 204-1. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (Siemens serie 6 EP 1).
- La posizione del connettore (posizione dei pin) nel contenitore può variare da dispositivo a dispositivo. Riconoscete la correlazione dei pin del connettore dalla posizione dei pin tra di loro paragonandoli alle figure.

Collegamenti della M4000

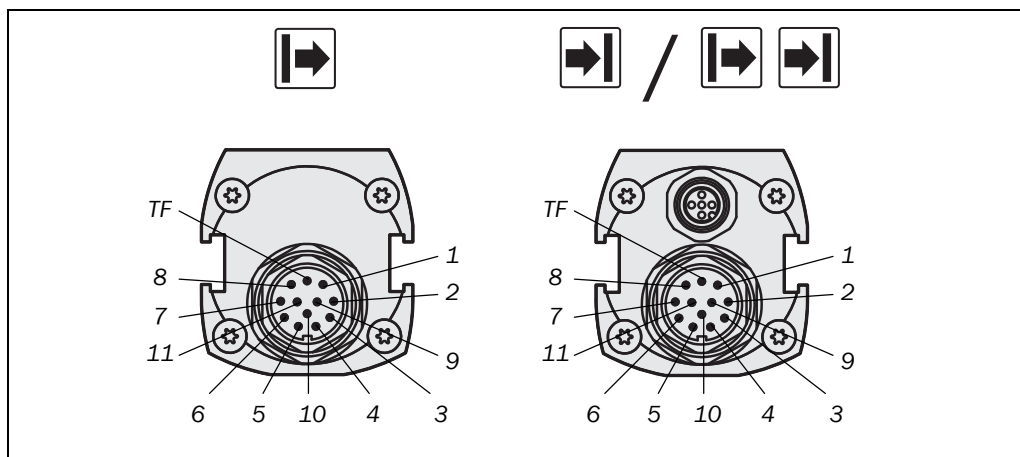
Tab. 31: collegamenti della M4000

Collegamenti	M4000 Advanced	M4000 Advanced A/P	M4000 Area 60/80
Connessione di sistema	■ (vedere pagina 84)	■ (vedere pagina 84)	■ (vedere pagina 86)
Connessione in cascata	■ (vedere pagina 87)	■ (vedere pagina 87)	–
Connessione di configurazione	■ (vedere pagina 88)	■ (vedere pagina 88)	■ (vedere pagina 88)

8.1 Connessione di sistema M26 × 11 + TF

8.1.1 M4000 Advanced o M4000 Advanced A/P

Fig. 51: assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Advanced oppure M4000 Advanced A/P M26 × 11 + TF



Tab. 32: assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Advanced oppure M4000 Advanced A/P M26 × 11 + TF

Pin	Colore filo	Emettitore	Ricevitore oppure M4000 Advanced A/P
1	Marrone	Ingresso 24 V cc (alimentazione di tensione)	Ingresso 24 V cc (alimentazione di tensione)
2	Blu	0 V cc (alimentazione di tensione)	0 V cc (alimentazione di tensione)
3	Grigio	Ingresso di test: 0 V: test esterno attivo 24 V: test esterno non attivo	OSSD1 (uscita di comando 1)
4	Rosa	Riservato	OSSD2 (uscita di comando 2)
5	Rosso	Riservato	Ripristino/Riavvio oppure Ripristino/Override (combinati) ⁶⁾
6	Giallo	Riservato	Controllo dei contattori esterni (EDM)
7	Bianco	Riservato	Uscita di segnalazione (ADO)
8	Rosso/blu	Riservato	Ripristino necessario
9	Nero	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)
10	Violetto	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)
11	Grigio/rosa	Riservato	Arresto nastro/C1 (solo in abbinamento a un UE403 o a un dispositivo sens:Control)
TF	Verde	Messa a terra funzionale	Messa a terra funzionale

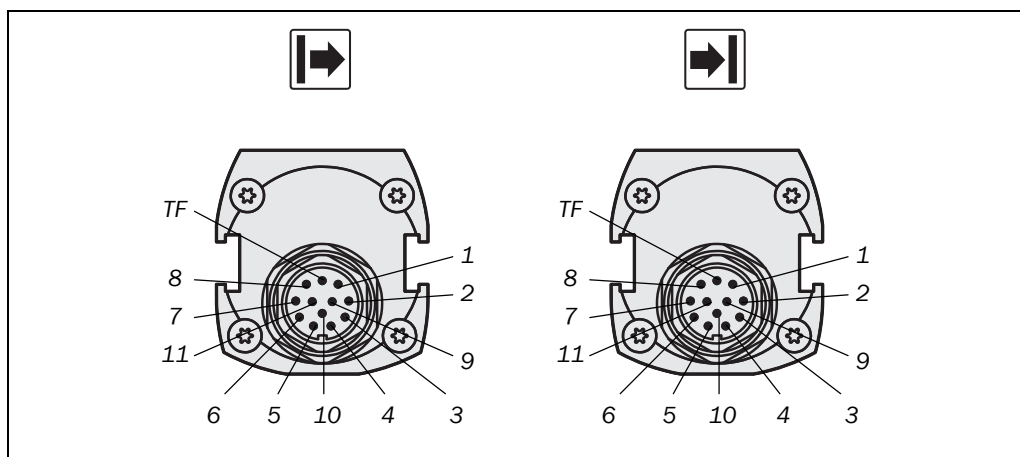
⁶⁾ È possibile collegare il Ripristino/override (combinazione) alla M4000 soltanto in abbinamento all'UE403 o al dispositivo sens:Control.

M4000 Adv., Adv. A/P, Area**Note**

- Per collegare i pin 9 e 10 utilizzate un solo cavo con fili intrecciati, p.es. i cavi di allacciamento SICK offerti come accessorio (vedi sezione 14.7 “Accessori” a pagina 146).
- Se utilizzate nella connessione in cascata della M4000 il dispositivo di comando e sicurezza UE403, potrete allacciare alle connessioni pin 9 e pin 10 (comunicazione dei dispositivi EFI) della connessione di sistema soltanto dei dispositivi sens:Control SICK.
- Se per i collegamenti pin 9 e pin 10 della connessione di sistema (comunicazione dei dispositivi EFI) non utilizzate né un UE403 né un dispositivo sens:Control, per migliorare le proprietà EMC consigliamo – in particolare si impiega la M4000 Advanced oppure la M4000 Advanced A/P in abbinamento al dispositivo di comando UE403 alla connessione in cascata – di far terminare nel quadro elettrico i collegamenti pin 9 e pin 10 (comunicazione dei dispositivi EFI) della connessione del sistema con una resistenza di 182 Ω (codice num. SICK. 2027227). In alternativa, consigliamo di impiegare un cavo di allacciamento che non utilizzi i pin 9 e 10 (vedi sezione 14.7 “Accessori” a pagina 146).

8.1.2 M4000 Area 60/80

Fig. 52: assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Area 60/80 M26 × 11 + TF



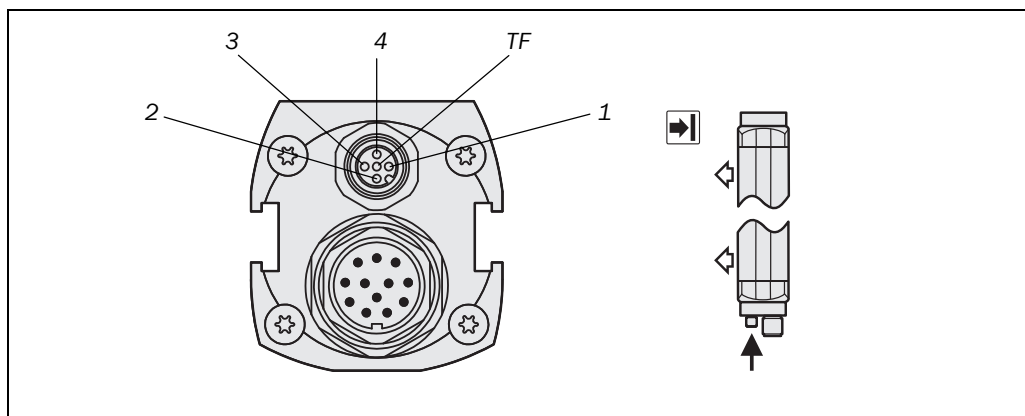
Tab. 33: assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Area 60/80 M26 × 11 + TF

Pin	Colore filo	Emettitore	Ricevitore
1	Marrone	Ingresso 24 V cc (alimentazione di tensione)	Ingresso 24 V cc (alimentazione di tensione)
2	Blu	0 V cc (alimentazione di tensione)	0 V cc (alimentazione di tensione)
3	Grigio	Ingresso di test: 0 V: test esterno attivo 24 V: test esterno non attivo	OSSD1 (uscita di comando 1)
4	Rosa	Riservato	OSSD2 (uscita di comando 2)
5	Rosso	Riservato	Ripristino/riavvio
6	Giallo	Riservato	Controllo dei contattori esterni (EDM)
7	Bianco	Riservato	Uscita di segnalazione (ADO)
8	Rosso/blu	Riservato	Ripristino necessario
9	Nero	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)
10	Violetto	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)
11	Grigio/rosa	Riservato	Riservato
TF	Verde	Messa a terra funzionale	Messa a terra funzionale

- Note**
- Per collegare i pin 9 e 10 utilizzate un solo cavo con fili intrecciati, p.es. i cavi di allacciamento SICK offerti come accessorio (vedi sezione 14.7 “Accessori” a pagina 146).
 - Se nella connessione di sistema di pin 9 e 10 non utilizzate un UE403 o un dispositivo sens:Control (comunicazione dei dispositivi EFI), vi consigliamo di migliorare le proprietà EMC chiudendo le connessioni di pin 9 e 10 (comunicazione dei dispositivi EFI) della connessione di sistema nel quadro elettrico con una resistenza di 182 Ω (cod. art. SICK 2027227). In alternativa, consigliamo di impiegare un cavo di allacciamento che non utilizzi i pin 9 e 10 (vedi sezione 14.7 “Accessori” a pagina 146).

8.2 Connessione in cascata M12 × 4 + TF per UE403

Fig. 53: assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 4 + TF



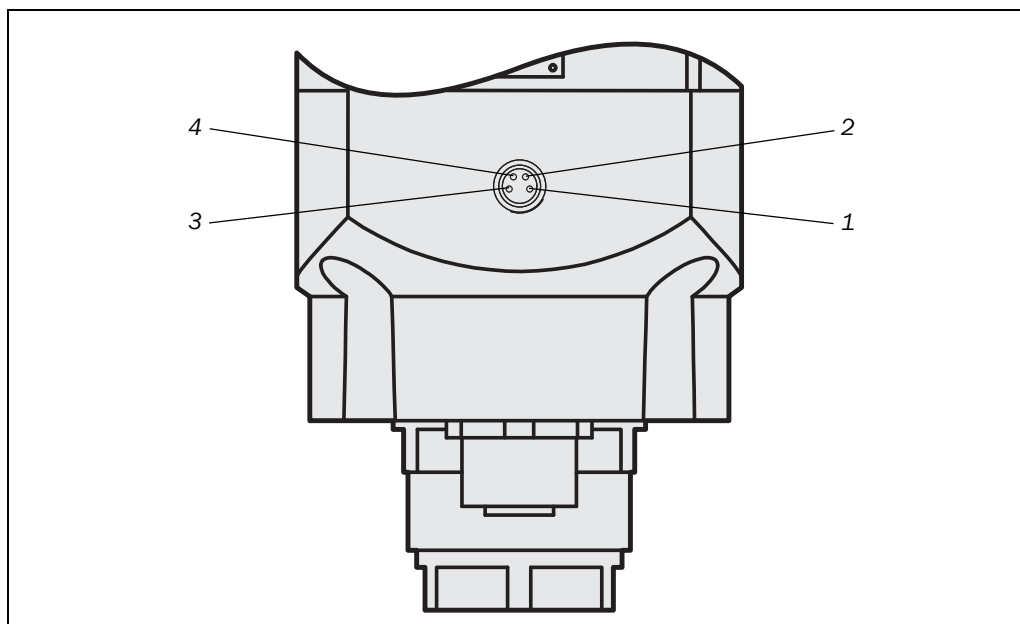
Tab. 34: assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 4 + TF

Pin	M4000 Advanced ricevitore oppure M4000 Advanced A/P
1	Uscita 24 V cc (alimentazione UE403)
2	Comunicazione dei dispositivi (EFI _A)
3	0 V cc (alimentazione UE403)
4	Comunicazione dei dispositivi (EFI _B)
TF	Messa a terra funzionale

Nota Se utilizzate nella connessione in cascata della M4000 il dispositivo di comando UE403, potrete allacciare alle connessioni pin 9 e pin 10 (comunicazione dei dispositivi EFI) della connessione di sistema soltanto dei dispositivi sens:Control SICK.

8.3 Connessione di configurazione M8 × 4 (interfaccia seriale)

Fig. 54: assegnazione dei pin
connessione di
configurazione M8 × 4



Tab. 35: assegnazione dei
pin connessione di
configurazione M8 × 4

Pin	M4000	RS-232-D-Sub del PC
1	Non utilizzato	
2	RxD	Pin 3
3	0 V cc (alimentazione di tensione)	Pin 5
4	TxD	Pin 2

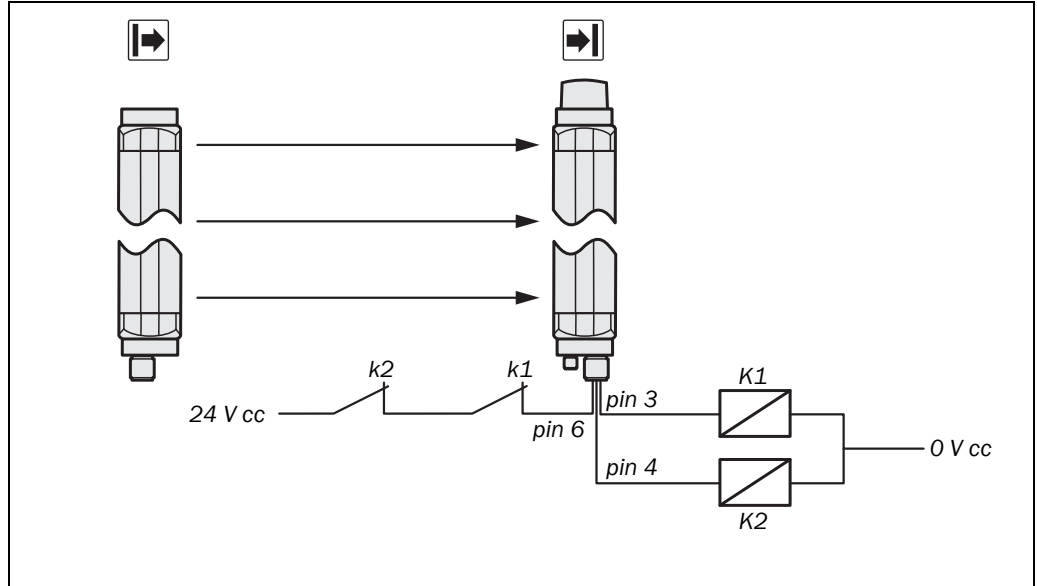
Nota I pin del emettitore, del ricevitore e della M4000 Advanced A/P sono assegnati in modo identico.

- Dopo la configurazione scollegate sempre il cavo di allacciamento dalla connessione di configurazione!
- Dopo aver configurato il dispositivo riponete sempre il tappo di protezione nella connessione di configurazione (coperchio fissato al dispositivo).

8.4 Controllo dei contattori esterni (EDM)

Il controllo dei contattori esterni verifica se i contattori ricadono veramente quando il dispositivo di protezione risponde. Se il controllo dei contattori esterni dopo un tentativo di ripristino ed entro 300 ms non constata nessuna reazione da parte dei dispositivi di comando ridisattiva le relative uscite.

Fig. 55: connessione degli organi di comando al controllo dei contattori esterni (EDM)



Dal punto di vista elettrico dovete realizzare il controllo dei contattori esterni con i due contatti (N/C) (k1, k2) forzati a chiudersi quando gli organi di comando (K1, K2) raggiungono la loro posizione di riposo dopo la risposta del dispositivo di protezione. All'ingresso del controllo dei contattori esterni ci sono adesso 24 V. Se dopo la risposta del dispositivo di protezione non sussistono 24 V, uno degli organi di comando è difettoso ed il controllo dei contattori esterni non permette il riavvio della macchina.

- Note**
- Se collegate i contatti degli organi di comando da sorvegliare all'ingresso del controllo dei contattori esterni (EDM), dovete attivare la funzione Controllo dei contattori esterni nel CDS (Configuration & Diagnostic Software). In caso contrario il dispositivo indica l'errore .
 - Se rimuovete successivamente il modo operativo di controllo dei contattori esterni, il pin 6 del connettore di sistema non deve rimanere allacciato a 24 V.

8.5 Pulsante di ripristino

Nel funzionamento di protezione con blocco al riavvio interno (vedere pagina 39) l'operatore deve premere il pulsante di ripristino prima di riavviare.

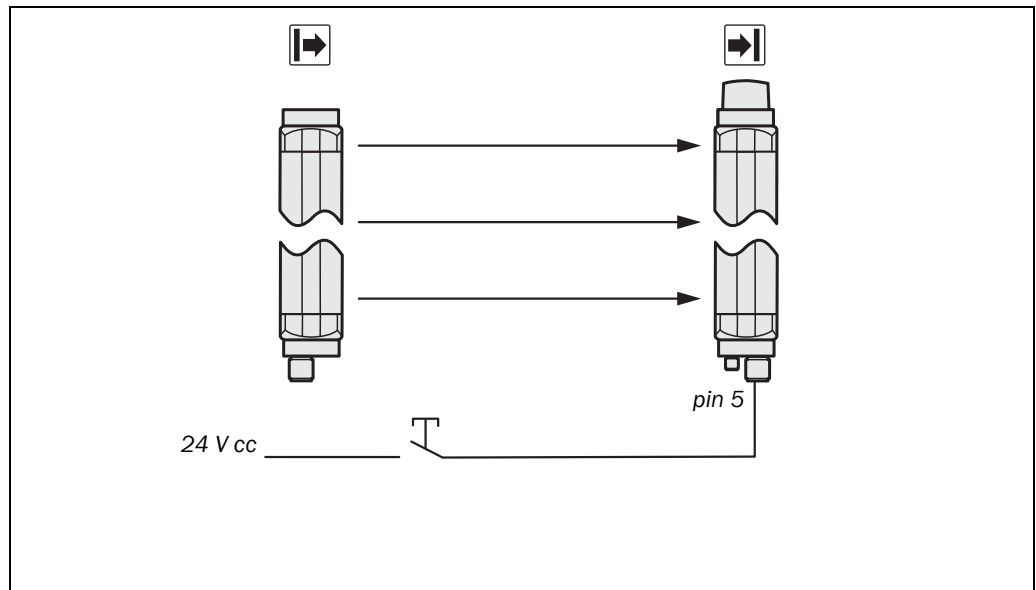


ATTENZIONE

Scegliere l'ubicazione giusta del pulsante di ripristino!

Installate il pulsante di ripristino all'esterno dell'area di pericolo e in modo che non possa venire azionato dall'interno di essa. L'operatore deve avere inoltre la visione totale dell'area di pericolo quando aziona il pulsante di ripristino.

Fig. 56: connessione del pulsante di ripristino



ATTENZIONE

Nuova configurazione dopo il cambio del dispositivo!

Se sostituite una barriera di sicurezza multiraggio con la funzione di *ripristino* attivata tramite un altro dispositivo dovrete riattivare la funzione di *ripristino* con il CDS. Non è sufficiente realizzare soltanto gli allacciamenti elettrici.

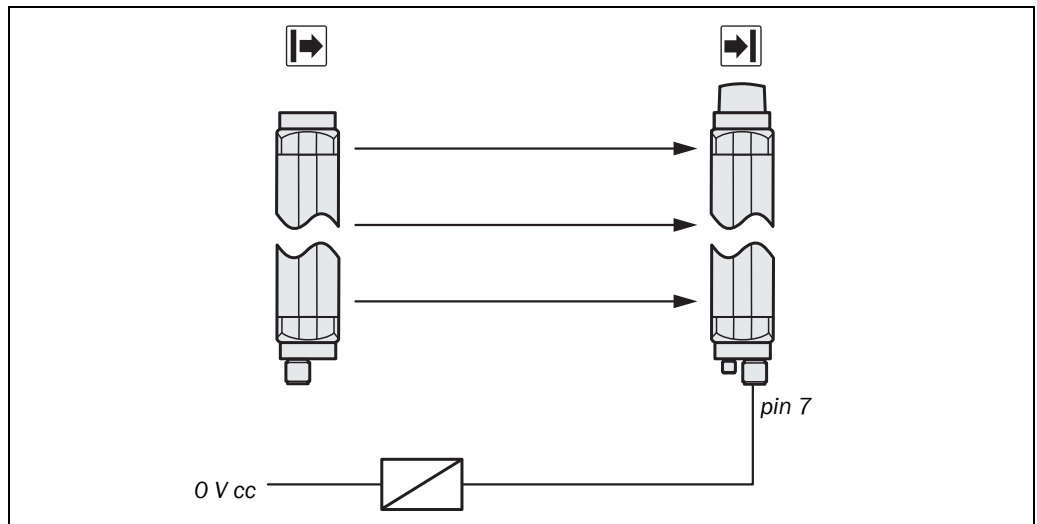
Collegamento di una lampada di segnalazione *Ripristino necessario*

il pin 8 della connessione di sistema può essere impiegato come uscita *Ripristino necessario* (24 V). L'uscita ha una frequenza di 1 Hz.

8.6 Uscita di segnalazione (ADO)

Il pin 7 del connettore di sistema è un'uscita di segnalazione (ADO). Potete mettere a disposizione questa uscita per un relè o un PLC.

Fig. 57: collegamento con uscita di segnalazione



- Note**
- Se predisponete l'uscita di segnalazione come connessione per la segnalazione dello sporco (OWS) o per lo stato OSSD, potrete scegliere durante la configurazione in che modo l'uscita debba inviare il segnale d'avvertimento.
 - HIGH attivo: in caso di sporco o di OSSD attivati sono presenti 24 V. Altrimenti l'uscita presenta una alta resistenza elettrica.
 - LOW attivo: in caso di sporco o di OSSD attivati l'uscita presenta una alta resistenza elettrica. In caso contrario sono presenti 24 V.
 - Se utilizzate l'uscita di segnalazione per comunicare il segnale del “Ripristino necessario” essa avrà una frequenza di 1 Hz.
 - Solo l'M4000 Advanced e l'M4000 Advanced A/P in abbinamento a un UE403 o a un dispositivo sens:Control:
 - se utilizzate l'uscita di segnalazione per trasmettere il segnale di stato di muting (inibizione) o di override, l'uscita segnerà il segnale di avvertimento sempre con HIGH attiva. Le modalità muting o override presentano sempre 24 V. Altrimenti l'uscita presenta una alta resistenza elettrica.



Se collegate l'uscita di segnalazione dovete configurarla con l'aiuto del CDS prima di farla funzionare. Per ulteriori dettagli consultate la sezione 5.3 “Uscita di segnalazione (ADO)” a pagina 42.



ATTENZIONE

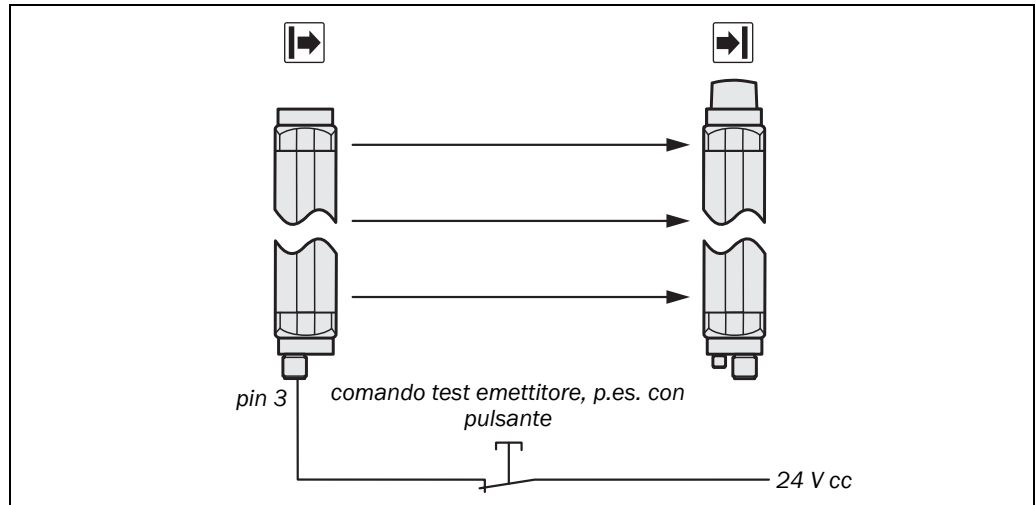
Nuova configurazione dopo il cambio del dispositivo!

Se una barriera di sicurezza multiraggio con uscita di segnalazione (ADO) allacciata e configurata viene sostituita da un altro dispositivo dovete riattivare l'uscita di segnalazione (ADO) tramite il CDS. Non è sufficiente realizzare soltanto gli allacciamenti elettrici.

8.7 Ingresso test (test emettitore)

Nota La funzione di test del emettitore non è disponibile nella M4000 Advanced A/P.

Fig. 58: connessione del pulsante per il test del emettitore



Il test del emettitore viene eseguito quando l'ingresso per test (pin 3) del emettitore presenta 0 V.



Per poter utilizzare il pulsante di test del emettitore dovete inoltre configurare con l'aiuto del CDS la **Funzione di test del emettitore**: simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (emettitore)**, menu contestuale **Apri finestra del dispositivo**, nodo parametri **Generale**.

8.8 Applicazioni con sens:Control

Con sens:Control, la tecnologia delle interfacce intelligenti per la tecnica di sicurezza, la SICK vi mette a disposizione tutta una serie di prodotti Interface creati appositamente per collegare i prodotti di sicurezza alle macchine.

Per le applicazione più complesse si può integrare la M4000 nei sistemi di sicurezza della famiglia sens:Control UE100. È possibile ampliare così le funzioni della barriera di sicurezza multiraggio e realizzare le relative applicazioni.

Tutti le varianti della M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P e M4000 Area 60/80 sono dotate di un'interfaccia EFI (comunicazione sicura dei dispositivi SICK). Con questa interfaccia vengono trasmessi tutti i segnali che riguardano la sicurezza. Un collegamento del tipo bus ad un bus di campo sicuro è possibile tramite la famiglia di prodotti sens:Control della serie UE1000.

Nota Per gli esempi di commutazione consultate le istruzioni per l'uso delle serie UE100 e UE1000.

9 Messa in servizio



ATTENZIONE

Nessuna messa in servizio senza verifica da parte di una persona competente!

Prima di mettere in servizio per la prima volta un impianto protetto dalla barriera di sicurezza multiraggio M4000 esso deve venir controllato e ritenuto idoneo da una persona competente. Osservate al riguardo le indicazioni del capitolo 2 "Sulla sicurezza" a pagina 10.

9.1 Sequenza delle visualizzazioni all'accensione

Dopo l'accensione nell'emettitore e nel ricevitore si svolge l'apposito ciclo di accensione. La visualizzazione a 7 segmenti visualizza lo stato del dispositivo durante il ciclo di accensione.

I valori visualizzati hanno il significato seguente:

Tab. 36: visualizzazioni durante il ciclo di accensione

Visualizzazione	Significato
	Test della visualizzazione a 7 segmenti. Tutti i segmenti vengono attivati uno dopo l'altro.
	Circa 0,5 s. Appare soltanto sul ricevitore e soltanto nel funzionamento con campo di lavoro ampio.
 oppure 	Circa 0,5 s. Funzionamento senza codifica oppure funzionamento con codifica 1 o 2
 oppure 	Solo per il ricevitore: allineamento emettitore-ricevitore non ottimale (vedi sezione 9.2.1 "Il significato della visualizzazione a 7 segmenti durante l'allineamento" a partire da pagina 94).
Altra visualizzazione	Anomalia del dispositivo. Vedere capitolo 12 "Diagnostica delle anomalie" a pagina 109.

9.2 Allineamento della M4000

Dopo il montaggio e l'allacciamento della barriera di sicurezza multiraggio dovete allineare l'emettitore e il ricevitore tra di loro con esattezza.

L'allineamento avviene tramite la registrazione meccanica dei componenti M4000, mentre la M4000 si trova nella modalità di allineamento. Potrete leggere sulla visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore quando l'allineamento ottimale sarà raggiunto.

Se i raggi non sono ancora allineati o se il fascio di luce è interrotto, la modalità di allineamento si attiverà automaticamente all'accensione della barriera di sicurezza multiraggio.

Aiuti per l'allineamento

Con un laser per allineamento raggiungete un allineamento comodo e dai punti precisi. Si consiglia un aiuto per l'allineamento soprattutto se si impiega un sistema M4000 con specchi deviatori (ogni singolo specchio della colonna a specchi va regolato).

Sono disponibili i seguenti aiuti di allineamento:

- laser per allineamento integrato per ogni raggio (optional, soltanto per M4000 Advanced)

Leggete in proposito la descrizione nella sezione 9.2.4 "Allineamento della M4000 Advanced con il laser per allineamento integrato (optional)" a pagina 99.

- aiuto per l'allineamento AR60 + adattatore per M4000 (vedi sezione 14.7 "Accessori" a pagina 146)

Leggete in proposito la descrizione nelle istruzioni d'uso "Aiuto per l'allineamento AR60".

M4000 Adv., Adv. A/P, Area

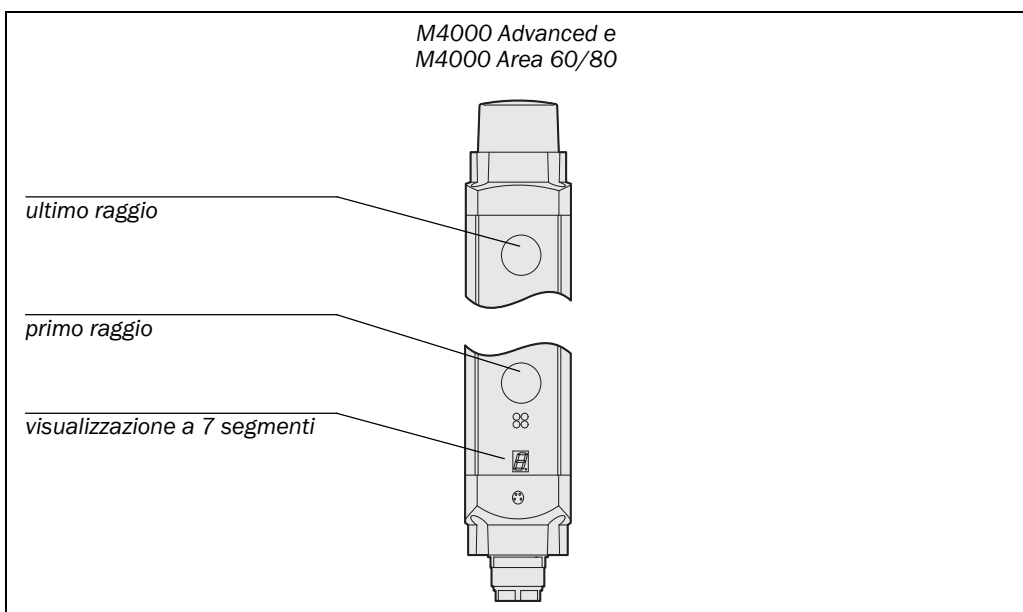
9.2.1 Il significato della visualizzazione a 7 segmenti durante l'allineamento

La visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore vi indica durante il processo di allineamento quando sarà raggiunto l'allineamento ottimale (vedi Tab. 37).

- Note**
- Il raggio più vicino alla visualizzazione a 7 segmenti viene definito come primo raggio (vedere Fig. 59 e Fig. 60).
 - Nell'allineamento vengono valutati esclusivamente il primo e l'ultimo raggio.
 - Se l'allineamento ottimale (= nessuna visualizzazione) sussiste oltre 2 minuti senza che la barriera di sicurezza multiraggio sia stata interrotta il sistema spegne il modo di allineamento.

M4000 Advanced e M4000 Area 60/80

Fig. 59: rappresentazione della sequenza dei raggi nella M4000 Advanced e M4000 Area 60/80

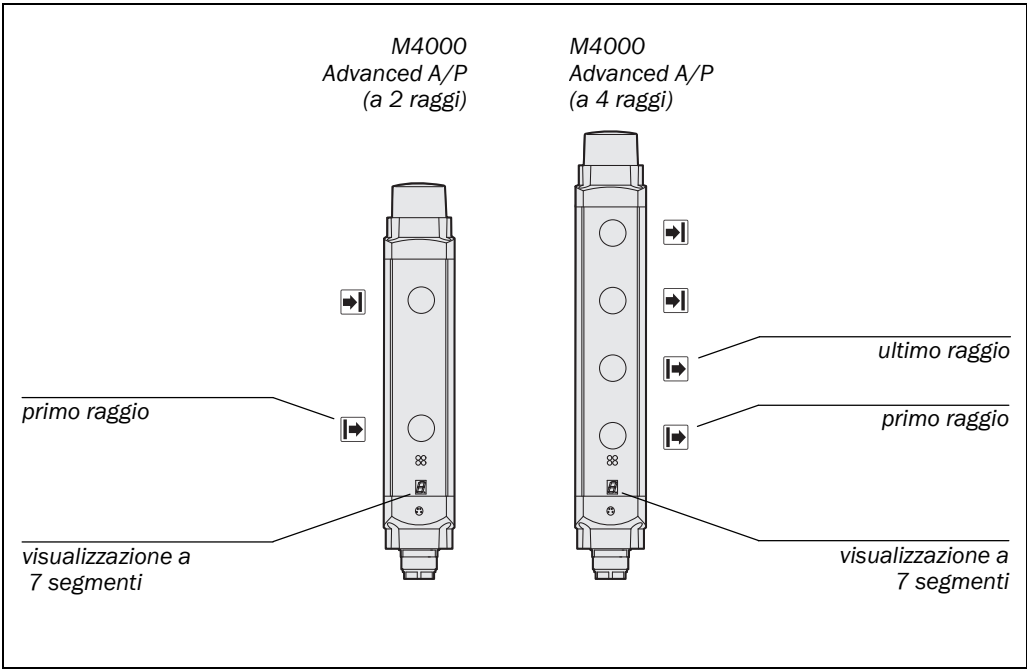


Tab. 37: valori indicati dalla visualizzazione a 7 segmenti durante l'allineamento della M4000 Advanced e la M4000 Area 60/80

Visualizzazione	Significato durante l'allineamento
	Il primo e l'ultimo raggio non sono allineati.
	Solo il primo raggio è allineato.
	Solo l'ultimo raggio è allineato.
	Tutti i raggi centrano il ricevitore ma l'allineamento non è ancora ottimale.
Nessuna visualizzazione e il LED verde del ricevitore acceso	L'allineamento è ora ottimale, il fissaggio dei dispositivi va bloccato in questa posizione.

M4000 Advanced A/P

Fig. 60: rappresentazione della sequenza dei raggi nella M4000 Advanced A/P



Tab. 38: valori indicati dalla visualizzazione a 7 segmenti durante l'allineamento della M4000 Advanced A/P

Visualizzazione	Significato durante l'allineamento della M4000 Advanced A/P	
	A 2 raggi	A 4 raggi
	Il primo raggio non e allineato.	Tutti i raggi non sono allineati.
	–	Solo il primo raggio è allineato.
	–	Solo l'ultimo raggio è allineato.
	Il primo raggio è allineato ma l'allineamento non è ancora ottimale.	Tutti i raggi centrano il ricevitore ma l'allineamento non è ancora ottimale.
Nessuna visualizzazione e il LED verde acceso.	L'allineamento è ora ottimale, il fissaggio dei dispositivi va bloccato in questa posizione.	

9.2.2 Allineamento di emettitore e ricevitore**ATTENZIONE****Escludere lo stato pericoloso dell'impianto!**

Assicuratevi che lo stato pericoloso dell'impianto sia e resti disattivato! Le uscite della barriera di sicurezza multiraggio non devono avere nessun effetto sulla macchina durante il processo di allineamento.

Come allineare emettitore e ricevitore tra di loro:

- controllate con una livella ad acqua se i dispositivi, e se necessario gli specchi deviatori, sono montati verticalmente.
- verificate che i punti seguenti abbiano la stessa distanza da terra:

M4000 Advanced oppure M4000 Area 60/80

- primo raggio del emettitore
- primo raggio del ricevitore
- se utilizzate degli specchi deviatori: centro della superficie del primo specchio

M4000 Advanced A/P

- primo raggio della M4000 Advanced A/P
 - centro della superficie del primo specchio della M4000 Passive (con deviazione tramite specchi) oppure centro del primo raggio della M4000 Passive (con deviazione tramite fibre ottiche)
- allentate le viti di arresto che fissano la barriera di sicurezza multiraggio.
 - accendete l'alimentazione elettrica della barriera di sicurezza multiraggio.
 - prestate attenzione all'informazione sull'allineamento visualizzata dai 7 segmenti del ricevitore. Correggete l'allineamento tra emettitore e ricevitore (o tra M4000 Advanced A/P e M4000 Passive) fino a quando si spegne la visualizzazione a 7 segmenti.
 - fissate la barriera di sicurezza multiraggio con le viti di arresto.
 - spegnete e riaccendete l'alimentazione elettrica e controllate mediante la visualizzazione a 7 segmenti se l'allineamento è corretto dopo il fissaggio delle viti di arresto (vedere Tab. 37 oppure Tab. 38).

9.2.3 Particolarità dell'allineamento con specchi deviatori

Se impiegate la barriera di sicurezza multiraggio M4000 con degli specchi deviatori (colonna a specchi), dovrete osservare per l'allineamento i punti seguenti.

1. Se una colonna a specchi devia vari raggi, ogni singolo specchio dovrà essere regolato separatamente.
2. Per la deviazione con gli specchi vale che l'angolo di incidenza sia uguale all'angolo di riflessione. Questo significa che: una rotazione leggera dello specchio porta ad una deviazione pari al suo doppio (vedi Fig. 61).

Se il raggio viene condotto al ricevitore tramite uno specchio deviatore, solo una parte del cono iniziale del raggio sarà ancora trasmessa.

la tolleranza di allineamento diminuisce con ogni ulteriore deviazione (vedi Fig. 62).

Raccomandazione

Per allineare la M4000 Advanced con specchio deviatore utilizzate sempre un aiuto per l'allineamento (vedi sezione "Aiuti per l'allineamento" a pagina 94).

Fig. 61: rappresentazione schematica di una deviazione mediante la rotazione leggera dello specchio deviatore

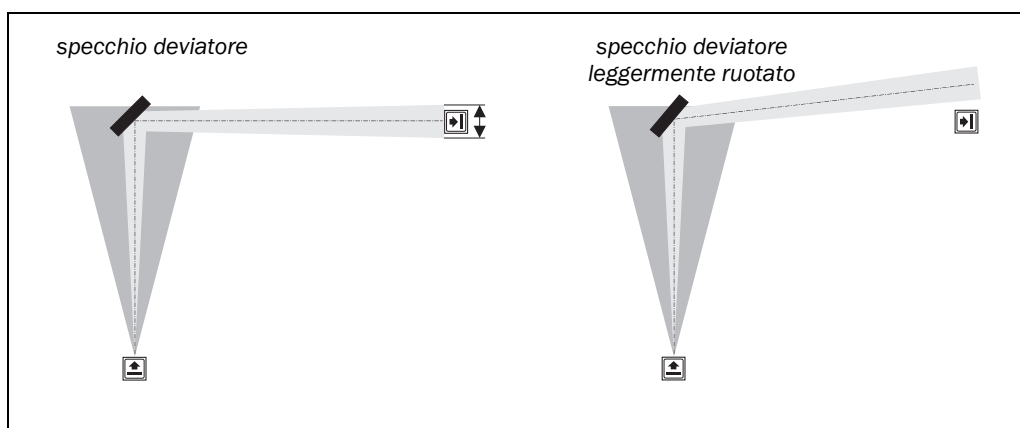
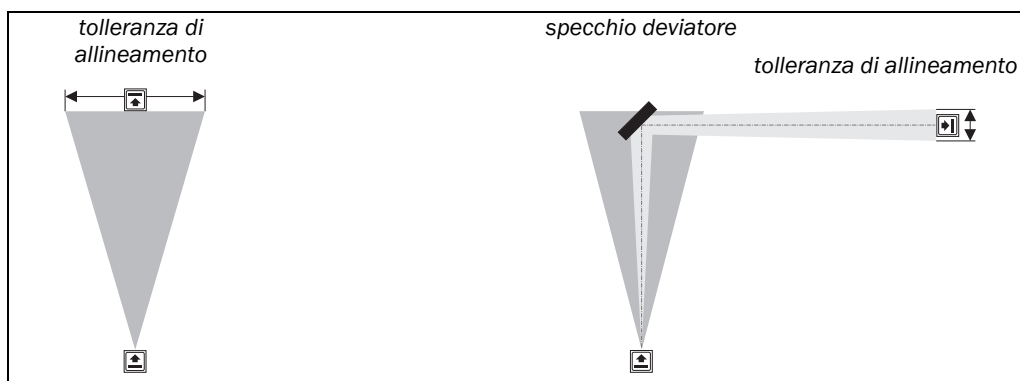


Fig. 62: rappresentazione schematica della tolleranza di allineamento senza e con specchio deviatore



9.2.4 Allineamento della M4000 Advanced con il laser per allineamento integrato (optional)

La barriera di sicurezza multiraggio è dotata di un laser per allineamento integrato di laser classe 2.



ATTENZIONE

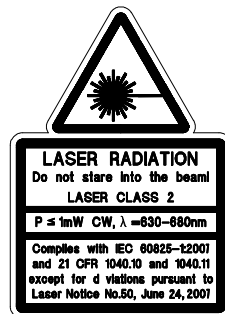
Non guardate mai direttamente nel raggio laser!

Non dirigete mai il raggio laser negli occhi di una persona!

L'irradiazione laser casuale breve (< 0,25 s) non è pericolosa per l'occhio. Un pericolo per l'occhio sussiste solo se si reprime la propria reazione di togliere lo sguardo alla luce abbagliante. Se la radiazione laser colpisce l'occhio dovete imporvi di chiudere le palpebre o di distogliere immediatamente lo sguardo.

Non utilizzate altri dispositivi operativi o di adattamento!

Attenzione! L'impiego di dispositivi operativi o di adattamento diversi da quelli qui indicati, o tipi di procedimento differenti, possono provocare un'esposizione pericolosa ai raggi.



Traduzione della targa di avvertenza laser:

RADIAZIONE LASER
Non fissare il raggio!
LASER CLASSE 2

$P \leq 1 \text{ mW}$ CW, $\lambda = 630-680 \text{ nm}$

Corrisponde all'IEC 60825-1:2007
e 21 CFR 1040.10 e 1040.11
ad eccezione delle divergenze secondo
Laser Notice No. 50, 24/06/2007

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced con laser per allineamento integrato è disponibile come optional.

Insieme ai valori indicati dalla visualizzazione a 7 segmenti, il laser per allineamento vi permette di registrare e allineare la barriera di sicurezza multiraggio con precisione. Esso è composto da un laser per ogni raggio (nel ricevitore), nonché da uno specchio che devia il laser e la finestra di visualizzazione trasparente (nell'emettitore).

Se i raggi non sono ancora allineati o se il fascio di luce è interrotto, il laser per allineamento si attiverà automaticamente all'accensione della M4000 Advanced.

- Note**
- Allineate i raggi sempre singolarmente e nel seguente ordine: primo raggio, secondo raggio ..., ultimo raggio (iniziando dal display a 7 segmenti). Quando si allinea il secondo raggio e quelli successivi può succedere che i raggi laser dei raggi già allineati (p. es. del primo raggio) non colpiscano più l'obiettivo della mascherina di allineamento (quando verrà nuovamente applicata). Questo non compromette in nessun modo la precisione dell'intero allineamento. Significa quindi che i raggi già allineati correttamente (p. es. il primo raggio) non dovranno essere riallineati dopo l'allineamento del raggio successivo (p. es. del secondo raggio), neanche se il raggio laser del raggio allineato in precedenza non dovesse corrispondere alla destinazione della mascherina per allineamento.
 - Se al momento dell'accensione la barriera di sicurezza multiraggio si trova nello stato di sistema lock-out (vedere sezione "Lo stato di funzionamento lock-out" a pagina 109), il laser per allineamento non verrà attivato.
 - Il laser per allineamento si disattiva automaticamente ...
 - se il LED ● **Verde** del ricevitore (fascio di luce libero e allineamento ottimale) è acceso senza interruzione per più di 2 minuti.
 - dopo 60 minuti indipendentemente dallo stato

- Con il ricevitore della M4000 Advanced con laser per allineamento integrato vengono fornite per l'allineamento due mascherine autoadesive (una mascherina per gli specchi deviatori e una per l'emettitore). Tenete le due mascherine per l'allineamento a portata di mano. Per ulteriori informazioni sulle mascherine per l'allineamento e per un loro modello da fotocopiare consultate l'appendice 15.3.



ATTENZIONE

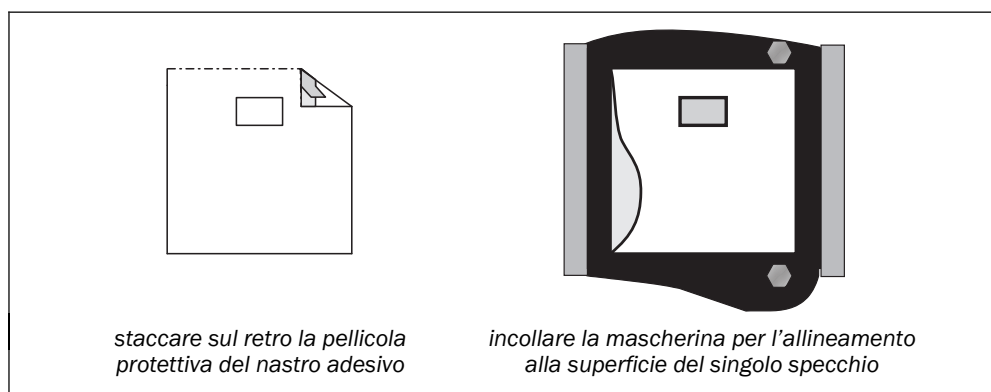
Escludere lo stato pericoloso dell'impianto!

Assicuratevi che lo stato pericoloso dell'impianto sia e resti disattivato! Le uscite della barriera di sicurezza multiraggio non devono avere nessun effetto sulla macchina durante il processo di allineamento.

Come allineare la M4000 Advanced con l'aiuto del laser per allineamento integrato:

- controllate con una livella ad acqua se i dispositivi, e se necessario gli specchi deviatori, sono montati verticalmente.
- verificate che i punti seguenti abbiano la stessa distanza da terra:
 - primo raggio dell'emettitore
 - primo raggio del ricevitore
 - se utilizzate degli specchi deviatori: centro della superficie del primo specchio
- allentate le viti di arresto che fissano la barriera di sicurezza multiraggio.
- incollate la mascherina per l'allineamento al singolo specchio della colonna a specchi che viene utilizzato per deviare il raggio da allineare. Se iniziate l'allineamento con il primo raggio come descritto in queste istruzioni, sarà lo specchio inferiore della colonna a specchi. (vedi Fig. 64).

Fig. 63: predisposizione della mascherina per l'allineamento di specchi



- attivate il laser per allineamento accendendo l'alimentazione elettrica della barriera di sicurezza multiraggio.

Nota Potete attivare e disattivare il laser per allineamento anche tramite il CDS.

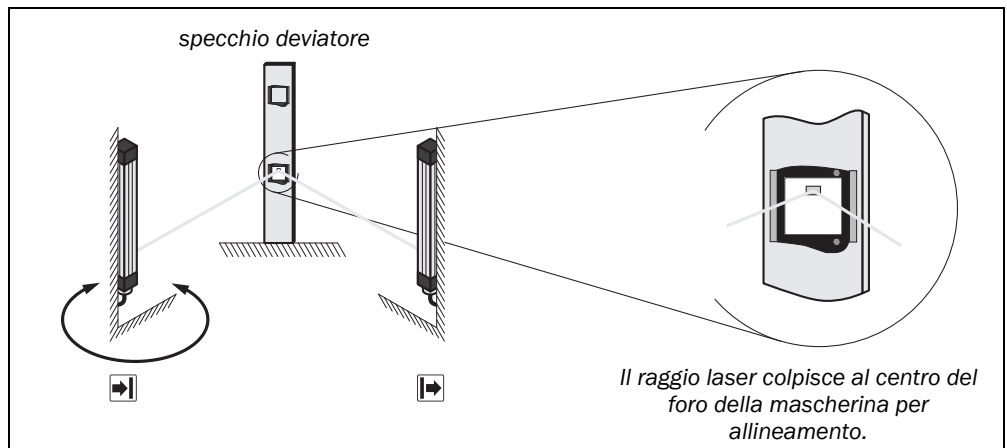
- ruotate il ricevitore finché il raggio di allineamento non colpirà il centro del foro nella mascherina per allineamento (vedi Fig. 64). Se vengono impiegate delle altre colonne a specchi utilizzate la mascherina per l'allineamento di tutti gli altri specchi delle colonne.

Nota Se non utilizzate la mascherina per allineamento impostate in modo che il raggio di allineamento colpisca lo specchio circa 23,5 mm sopra al suo centro.

M4000 Adv., Adv. A/P, Area

- staccate la mascherina per allineamento dal singolo specchio.

Fig. 64: allineamento del ricevitore verso lo specchio deviatore con laser per allineamento



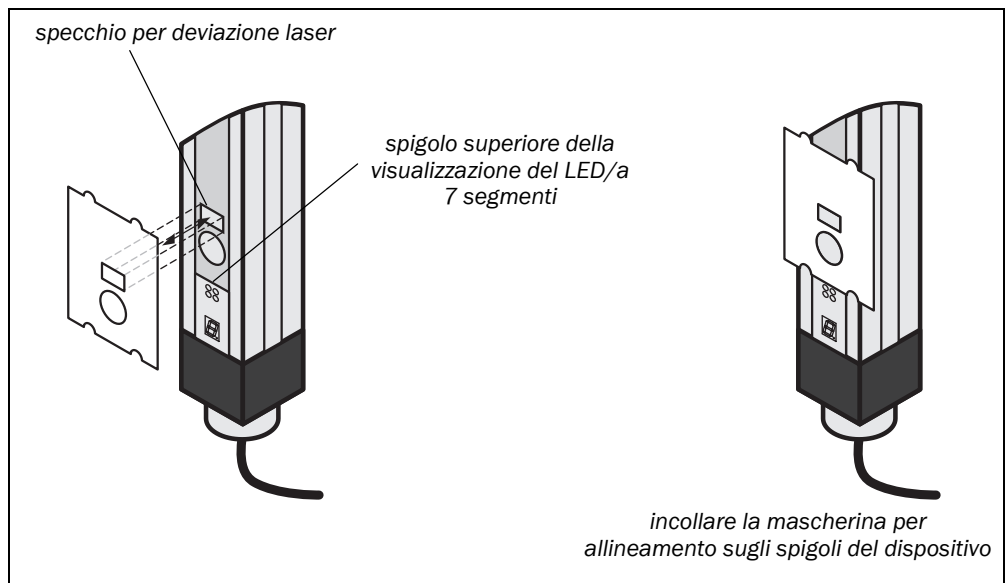
- incollate la mascherina per l'allineamento dell'emettitore sul raggio dell'emettitore più vicino alla visualizzazione a 7 segmenti.

Nota

La mascherina per l'allineamento dell'emettitore è applicata in modo corretto sull'emettitore (vedere Fig. 65), quando ...

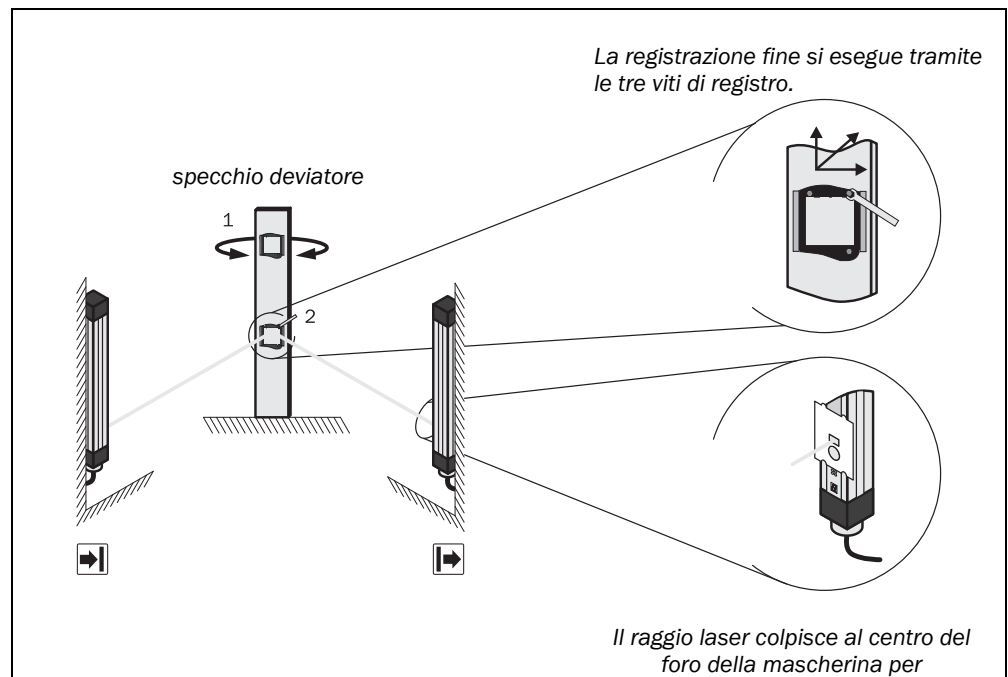
- l'apertura circolare giace esattamente sull'ottica del raggio
- e
- i dentini sporgenti della mascherina aderiscono esattamente agli spigoli del emettitore e, partendo dalla visualizzazione a 7 segmenti, indicano verso l'alto.

Fig. 65: applicazione della mascherina per allineamento all'emettitore



- allineate lo specchio deviatore (a seconda del tipo di colonna a specchi può essere necessario che smontiate prima la lamiera di protezione). Con l'aiuto di tre viti di registro potrete eseguire la registrazione fine del singolo specchio (vedi Fig. 66). L'allineamento ottimale è raggiunto quando il raggio di allineamento colpisce la mascherina per allineamento al centro del foro rettangolare.

Fig. 66: allineamento dello specchio deviatore verso l'emettitore con laser per allineamento



Nota

Per allineare l'emettitore il raggio laser viene deviato all'interno dell'emettitore verso una finestra di visualizzazione trasparente con l'aiuto di uno specchio per deviazioni di laser. Appena sarà raggiunto un allineamento corretto, la finestra di visualizzazione che si vede dall'esterno si accenderà (vedi Fig. 67).

Fig. 67: principio della deviazione del laser nell'emettitore

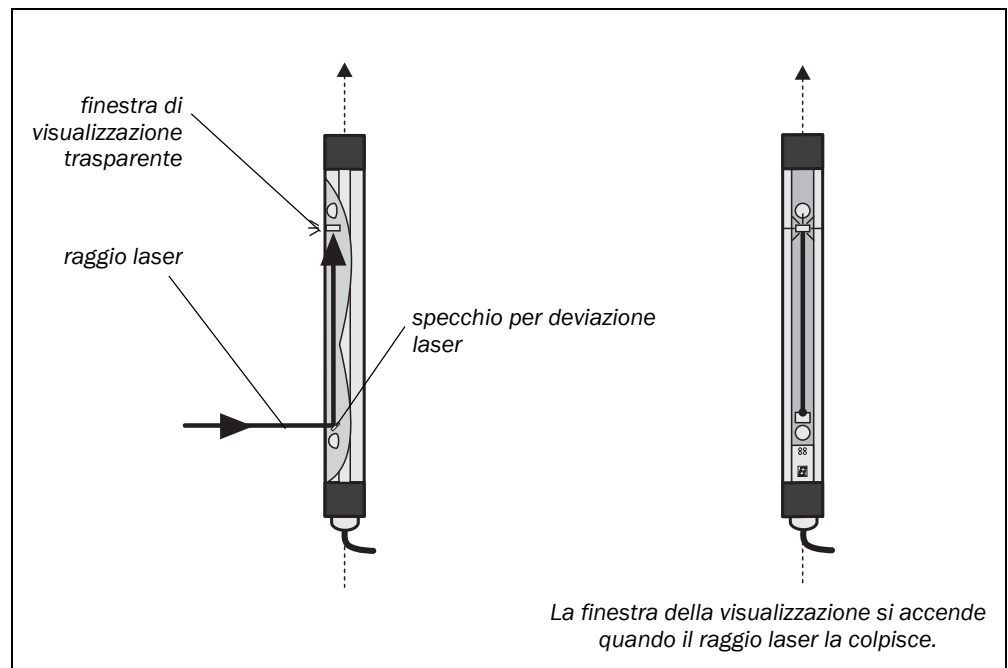
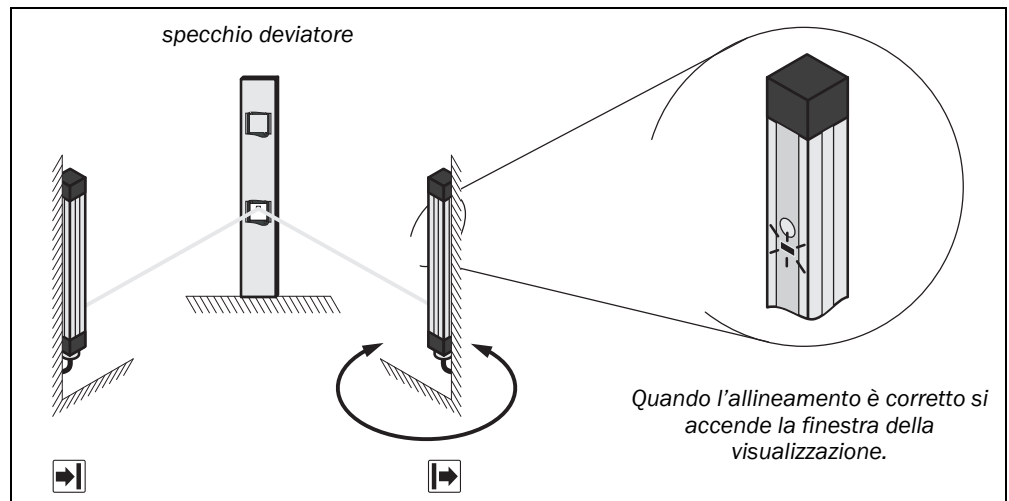


Fig. 68: allineamento del emettitore con laser per allineamento



- togliete la mascherina per l'allineamento. Prestate attenzione all'informazione sull'allineamento visualizzata dai 7 segmenti del ricevitore (vedi Tab. 37). L'allineamento ottimale del raggio vicino alla visualizzazione a 7 segmenti è raggiunto quando sulla visualizzazione a 7 segmenti appare

- Note**
- Quando l'informazione di allineamento della visualizzazione a 7 segmenti si spegnerà (nessuna visualizzazione), anche tutti gli altri raggi saranno allineati.
 - L'emettitore viene allineato un'unica volta. Per l'allineamento di altri raggi questo passo viene saltato.

- fissate l'emettitore.
- allineate gli altri raggi seguendo i passi della descrizione.

- Nota** Quando si allinea il secondo raggio e quelli successivi può succedere che i raggi laser dei raggi già allineati (p. es. del primo raggio) non colpiscano più l'obiettivo della mascherina di allineamento (quando verrà nuovamente applicata). Questo non compromette in nessun modo la precisione dell'intero allineamento.

- fissate il ricevitore con le viti di arresto.
- spegnete e riaccendete l'alimentazione elettrica e controllate mediante la visualizzazione a 7 segmenti se l'allineamento è corretto dopo il fissaggio delle viti di arresto (vedi Tab. 37).

- Nota** Tutte le mascherine che avrete utilizzato per l'allineamento andranno tolte dopo aver concluso l'allineamento!

9.3 Indicazioni sulla verifica

Le verifiche descritte di seguito servono a confermare i requisiti di sicurezza richiesti dalle prescrizioni nazionali/internazionali, in particolare i requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine o della Direttiva per gli operatori di attrezzature di lavoro (conformità CE).

Queste verifiche servono anche a rilevare le interferenze sull'effetto di protezione provocate da fonti di luce indesiderate e da altri fattori ambientali particolari.

Queste verifiche sono quindi da effettuare in qualsiasi caso.

9.3.1 Indicazioni sulla verifica preventiva alla prima messa in servizio



ATTENZIONE

Assicuratevi che la prima messa in servizio della macchina non comporti pericoli per nessuno!

Aspettatevi sempre che la macchina o l'impianto o anche il dispositivo di protezione non si comportino ancora come da voi progettato.

- Assicuratevi che durante la prima messa in servizio della macchina non vi siano persone nell'area di pericolo.
- Verificate l'efficacia del dispositivo di protezione della macchina in tutti i modi operativi in essa impostabili secondo la lista di verifica nell'appendice (vedere 15.2 a pagina 150).
- Assicurate che gli operatori della macchina protetta dalla barriera di sicurezza multiraggio vengano istruiti da persone competenti del responsabile della sicurezza macchine prima di iniziare il lavoro. Il responsabile della sicurezza macchine ha la responsabilità di tale istruzione.
- Nell'appendice 15.2 del documento presente è riportata una lista di verifica per il controllo da parte del costruttore e dell'equipaggiatore. Utilizzate questa lista di verifica come riferimento per la verifica preventiva alla prima messa in servizio.

9.3.2 Regolarità della verifica del dispositivo di protezione da parte di persone competenti

- Verificate l'impianto in conformità alle prescrizioni nazionali valide e entro i termini richiesti da esse. Questo serve a scoprire modifiche della macchina o manipolazioni sul dispositivo di protezione dopo la prima messa in servizio.
- Riverificate l'impianto in base alla lista di verifica dell'appendice in seguito a modifiche importanti su macchina o dispositivo di protezione o in seguito ad un nuovo equipaggiamento o alla riparazione della barriera di sicurezza multiraggio.

9.3.3 Verifiche giornaliere dell'efficacia del dispositivo di protezione

L'efficacia del dispositivo di protezione va verificata quotidianamente, o ogni volta prima di iniziare il lavoro, con l'apposito strumento da persone autorizzate e incaricate.

**ATTENZIONE****Nessun ulteriore funzionamento se durante la verifica si illuminano gli indicatori luminosi (LED) verde o giallo!**

Se durante la verifica si illumina il LED verde o quello giallo – anche solo brevemente – non è più permesso lavorare con la macchina. In tal caso sarà necessario che una persona competente verifichi il montaggio e la configurazione della barriera di sicurezza multiraggio (vedere capitolo 7 e capitolo 10).

Verifica del fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore

- Verificate **prima** di coprire ogni singolo raggio con uno strumento di verifica, se ...
 - si illumina il LED verde della M4000 con il blocco al riavvio interno disattivato.
 - si illumina il LED giallo della M4000 con il blocco al riavvio interno attivato (“Ripristino necessario”)

Nota In caso contrario dovete innanzitutto portarla in questa condizione. Altrimenti la verifica non è significativa.

Solo M4000 Advanced:

- coprite completamente ogni raggio con un corpo di verifica opaco (diametro min. di 30 mm) nelle posizioni seguenti:
 - direttamente davanti all'emettitore
 - al centro tra emettitore e ricevitore (o tra gli specchi deviatori)
 - direttamente davanti al ricevitore
 - se utilizzate degli specchi deviatori: direttamente prima e dopo la deviazione

Solo M4000 Advanced A/P:

- coprite completamente ogni raggio con un corpo di verifica opaco (diametro min. di 30 mm). Afferrate il corpo di verifica e tenetelo con il braccio teso nelle posizioni seguenti:
 - direttamente davanti alla M4000 Advanced A/P
 - al centro tra la M4000 Advanced A/P e la M4000 Passive o un'altra deviazione con specchio (p.es. lo specchio deviatore PSK45)
 - direttamente davanti alla M4000 Passive o a un'altra deviazione con specchio (p.es. lo specchio deviatore PSK45)
 - se utilizzate degli specchi deviatori tra la M4000 Advanced A/P e la M4000 Passive: direttamente prima e dopo la deviazione

Solo per l'M4000 Area 60/80:

- utilizzate un corpo di verifica opaco dai diametri seguenti:
 - 60 mm per la M4000 Area 60
 - 80 mm per la M4000 Area 80
- conducete il corpo di verifica nell'area sorvegliata attraversandone l'intera lunghezza:
 - direttamente davanti all'emettitore
 - al centro tra emettitore e ricevitore
 - direttamente davanti al ricevitore

Questo deve portare al risultato seguente:

- nel ricevitore della singola barriera di sicurezza multiraggio deve essere acceso soltanto il LED rosso e **non** il LED verde o giallo
- e**
- finché il raggio rimane interrotto deve essere impossibile che lo stato pericoloso si attivi.

Ulteriori verifiche

- Verificate se il dispositivo di protezione presenta usure o danneggiamenti, in particolare il punto di fissaggio, la connessione elettrica e il cavo di allacciamento, il contenitore e il frontalino.
- Verificate se l'accesso all'area di pericolo sia possibile soltanto interrompendo il fascio di luce tra l'emettitore e il ricevitore del sistema M4000 (p. es. il fissaggio corretto dei dispositivi di protezione).
- Verificate che il dispositivo di protezione sia efficace per il modo operativo impostato.

10 Configurazione

10.1 Stato di fornitura

Allo stato di fornitura la M4000 è già configurata per il funzionamento di protezione. Nella tabella seguente trovate tutte le funzioni configurabili, nonché l'informazione su quali dispositivi esse siano da configurare.

- Note**
- La barriera di sicurezza multiraggio M4000 è preconfigurata in base alla sua tipologia (vedere Dati di ordinazione a partire da pagina 137).
 - Potete sempre richiamare la configurazione attuale della M4000 con l'aiuto del CDS.

Tab. 39: prospetto funzioni configurabili

Funzione	M4000 Advanced, M4000 Area 60/80		M4000 Advanced A/P
	☛ Emittitore	☛ Ricevitore	☛ ☛ Emittitore e ricevitore
Codifica dei raggi	■	■	■
Controllo dei contattori esterni	–	■	■
Ripristino/blocco al riavvio	–	■	■
Campo di lavoro	–	■	■
Uscita di segnalazione (ADO)	–	■	■
Test del emettitore	■	–	–

Per informazioni più approfondite consultate il capitolo 5 “Funzioni configurabili” a partire da pagina 39.

10.2 Preparare la configurazione

Preparate la configurazione come segue:

- assicuratevi che il montaggio e l'allacciamento elettrico della barriera di sicurezza multiraggio sia avvenuto correttamente.
- pianificate tutte le impostazioni necessarie (codifica dei raggi, campo di lavoro, controllo dei contattori esterni, etc.) e documentatele.

Per la configurazione della barriera di sicurezza multiraggio avete bisogno:

- CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM
- manuale per l'utente del CDS su CD-ROM
- PC/Notebook con Microsoft Windows® e un'interfaccia seriale (RS-232). PC/Notebook non compreso nella fornitura
- cavo di collegamento per collegare PC e M4000 (codice num. SICK 6021195)

Per la configurazione leggete il manuale per l'utente del CDS (Configuration & Diagnostic Software) e utilizzate la guida in linea del programma.

11 Cura e manutenzione

La barriera di sicurezza multiraggio M4000 funziona senza necessità di manutenzione. Il frontalino della barriera di sicurezza multiraggio M4000 va pertanto pulito regolarmente e se si sporca.

- Non usate detergenti aggressivi.
- Non usate detergenti abrasivi.

Nota A causa della carica statica rimangono attaccati al frontalino dei granelli di polvere. Potete attenuare questo effetto utilizzando per la pulizia il detergente antistatico per plastica della SICK (codice num. SICK 5600006) e il panno SICK per dispositivi ottici (codice num. SICK 4003353).

Come pulire il frontalino:

- togliete la polvere dal frontalino con un pennello pulito e morbido.
- passate poi sul frontalino un panno pulito ed umido.

Nota ➤ verificate dopo la pulizia la posizione di emettitore e ricevitore per assicurare che non si possa penetrare con le mani al disopra e al disotto del dispositivo di protezione, o con le gambe da dietro.

➤ verificate l'efficacia del dispositivo di protezione come descritto nella sezione 9.3 "Indicazioni sulla verifica" a pagina 104.

12 Diagnostica delle anomalie

Il capitolo presente descrive come riconoscere ed eliminare le anomalie della barriera di sicurezza multiraggio M4000.

12.1 Comportamento in caso di anomalia



ATTENZIONE

Nessun funzionamento se non è chiaro come intervenire!

Disattivate la macchina se non riuscite ad attribuire l'anomalia a una causa in modo univoco e se non sapete come eliminarla definitivamente.

Test completo delle funzioni dopo aver eliminato gli errori!

Dopo aver eliminato un errore eseguite un test completo delle funzioni secondo la sezione 9.3 "Indicazioni sulla verifica".

Lo stato di funzionamento lock-out

In caso di alcuni errori o di configurazione anomala il sistema può passare allo stato di lock-out. La visualizzazione a 7 segmenti della barriera di sicurezza multiraggio visualizzerà in tal caso  o una segnalazione di guasto definita (vedi Tab. 41).

- Verificate innanzitutto se lo stato di lock-out persiste anche spegnendo e riaccendendo la M4000 (p. es. disinserendo e reinserendo il connettore di sistema).

Per rimettere in funzione il dispositivo:

- eliminate la causa dell'errore secondo Tab. 41.
- spegnete e riaccendete l'alimentazione elettrica della M4000 (p. es. disinserendo e quindi reinserendo il connettore di sistema).

Nota Lo stato di sistema lock-out ha la massima priorità tra tutte le visualizzazioni della visualizzazione a 7 segmenti.

12.2 Supporto SICK

Se non riuscite ad eliminare un'anomalia con l'aiuto delle informazioni del capitolo presente, vi preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

12.3 Visualizzazione LED di errori

La sezione presente spiega cosa significano le visualizzazioni delle anomalie dei LED e come potete reagire ad esse. Per una descrizione dei LED consultate la sezione 3.4 "Elementi di uso e di visualizzazione" a pagina 19.

Tab. 40: visualizzazione LED di errori

Visualizzazione		Causa possibile	Come eliminare l'errore
Emettitore			
○ Giallo	LED non è acceso	La tensione di esercizio non c'è o è troppo bassa	➤ Verificate l'alimentazione di tensione e, accendetela se necessario.
Ricevitore o			
M4000 Advanced A/P			
● Aran- cione	LED illuminato	Il segnale di ricezione è debole	➤ Verificate l'allineamento del emettitore e del ricevitore oppure della M4000 Advanced A/P e della M4000 Passive. ➤ Controllate se i frontalini sono sporchi e puliteli se necessario.
☀ Giallo	LED lampeggiante	Ripristino necessario	➤ Azionate il pulsante di ripristino.
○ Rosso e ○ Verde	Non è acceso né il LED rosso né il LED verde	La tensione di esercizio non c'è o è troppo bassa	➤ Verificate l'alimentazione di tensione e, accendetela se necessario.

12.4 Visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti

Questo paragrafo spiega che cosa significano le segnalazioni di errore della visualizzazione a 7 segmenti e come potete intervenire. Trovate una descrizione della visualizzazione a 7 segmenti nella sezione 3.4 "Elementi di uso e di visualizzazione" a pagina 19.

Tab. 41: visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti

Visualizza- zione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
 oppure 	Allineamento insufficiente (in modalità di allineamento)	➤ Riallineate l'emettitore e il ricevitore (vedere pagina 94). La visualizzazione si spegne dopo 2 minuti.
	Il fascio di luce è interrotto (in modalità di funzionamento normale)	➤ Eliminate la causa dell'interruzione del fascio di luce.
	Configurazione non terminata	➤ La visualizzazione scompare automaticamente se la configurazione è stata trasmessa con successo. Se non scompare la visualizzazione  : ➤ verificate la configurazione del sistema con l'aiuto del CDS (Configuration & Diagnostic Software). ➤ ritrasmettete la configurazione corretta al sistema.
 oppure 	Errore del controllo dei contattori esterni (vedi in riguardo la pagina 47)	➤ Verificate i contattori e il loro cablaggio ed eliminate l'eventuale errore di cablaggio. ➤ Se viene visualizzato  spegnete e riaccendete il dispositivo.
	Errore del pulsante di ripristino	➤ Verificate che il pulsante di ripristino funzioni. È probabile che il pulsante sia difettoso o incollato. ➤ Controllate se il cablaggio del pulsante di ripristino presenta un corto circuito verso 24 V.

Visualizza- zione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
	Superamento del tempo override di 60 minuti Oppure: nessun ciclo di inibizione (muting) completamente privo di errori entro 60 minuti dopo il primo azionamento del dispositivo che comanda l'override	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ assicuratevi che i sensori di inibizione (muting) siano allineati e lavorino correttamente e che la lampada di inibizione (muting) non presenti anomalie.
	Superamento del numero di stati di override ammessi (vedi Tab. 26 a pagina 64)	
	Errore di comunicazione durante il funzionamento	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate i pin 9 e 10 (comunicazione dei dispositivi EFI) della connessione di sistema (vedi nota nella sezione 8.1) ➤ controllate la connessione tra la M4000 e il UE403 o il dispositivo sens:Control. Cambiate gli eventuali cavi difettosi. ➤ fate sostituire l'UE403 o il dispositivo sens:Control.
	Configurazione non valida del sensore di inibizione (muting) B1 o B2	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ verificate se il sensore di inibizione (muting) B1 o B2 è allacciato in modo corretto ma non configurato.
	Configurazione dei segnali Override/C1/ Arresto nastro non valida	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ verificate se i segnali di override/C1/arresto nastro sono collegati in modo corretto al UE403 o al dispositivo sens:Control, o se lo è il C1/arresto nastro con l'ESPE, senza essere configurati.

⁷⁾ Questo errore viene segnalato soltanto in abbinamento a un UE403 o a un dispositivo sens:Control.

Visualizza- zione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
	Configurazione non valida del segnale <i>Ripristino</i> oppure di quello <i>Ripristino/Override</i> (abbinati)	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ verificate se il segnale di ripristino oppure ripristino/override (abbinati) è collegato in modo corretto al UE403 o al dispositivo sens:Control o all'ESPE, e anche se è configurato correttamente.
	Errore di sistema	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ fate cambiare l'unità (emettitore o ricevitore).
	Errore nel dispositivo esterno	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate la connessione tra la M4000 e il UE403 o il dispositivo sens:Control. Cambiate gli eventuali cavi difettosi. ➤ fate sostituire l'UE403 o il dispositivo sens:Control.
	Sovracorrente all'uscita di comando 1	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate il contattore. Sostituelo se necessario. ➤ controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
	Corto circuito all'uscita di comando 1	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 24 V.
	Corto circuito all'uscita di comando 1	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
	Sovracorrente all'uscita di comando 2	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate il contattore. Sostituelo se necessario. ➤ controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.

Visualizza- zione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
	Corto circuito all'uscita di comando 2	➤ Spegner il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 24 V.
	Corto circuito all'uscita di comando 2	➤ Spegner il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
	Corto circuito tra uscita di comando 1 e 2	➤ Spegner il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllate il cablaggio ed eliminate il guasto.
	Corto circuito all'ingresso arresto nastro/C1	➤ Spegner il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ controllare se il cablaggio verso gli ingressi / le uscite presenta un corto circuito: Ripristinare, Controllo dei contattori esterni, Ripristino necessario e Uscita di segnalazione (ADO).
	Configurazione non valida del controllo dei contattori esterni	➤ Spegner il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ verificate se il controllo dei contattori esterni da parte della macchina è collegato ma non attivato nella configurazione.
	Rilevamento di emettitore estraneo	➤ Spegner il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ verificate la distanza minima da superfici riflettenti (vedi pagina 72) e da altre barriere di sicurezza multiraggio. ➤ configurate eventualmente il dispositivo con un un'altra codifica dei raggi (vedi pagina 41) o montate delle pareti di separazione non riflettenti.

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
	Errore nella tensione di alimentazione	➤ Spegnerne il dispositivo per un minimo di 3 secondi e riaccenderlo. Se l'errore continua a persistere: ➤ verificate se l'alimentatore corrisponde alla specifica (vedere pagina 118). ➤ verificate se le lunghezze dei cavi corrispondono alla specifica (vedere pagina 118, le lunghezze dei cavi non vanno superate).
	Errore di un dispositivo collegato tramite EFI.	➤ Attendete alcuni secondi. Nel UE403 o nel dispositivo sens:Control esterno potrebbero essere ancora presenti dei segnali di ingresso non validi. Se l'errore continua a persistere: ➤ verificate i sensori/segnali collegati al dispositivo esterno. ➤ verificate se il test del sensore è configurato correttamente. ➤ verificate la connessione con i dispositivi esterni. Cambiate gli eventuali cavi difettosi. ➤ eseguite una diagnostica delle anomalie del dispositivo collegato all'M4000 (vedi 12.5 a pagina 117).
	Superamento del tempo override di 30 minuti Appare Override necessario	➤ Assicuratevi che i sensori di inibizione (muting) siano allineati e lavorino correttamente e che la lampada di inibizione (muting) non presenti anomalie.
	Superamento del tempo complessivo di inibizione (muting)	Se è configurato l'override, verrà visualizzato <i>Override necessario</i>. ➤ Controllate i sensori di inibizione (muting). Sostituiteli se necessario. ➤ Verificate se il tempo complessivo di inibizione (muting) è configurato correttamente e se l'impianto lavora correttamente.
	Errore nella sorveglianza di contemporaneità	Se è configurato l'override, verrà visualizzato <i>Override necessario</i>. ➤ Controllate i sensori di inibizione (muting). Sostituiteli se necessario. ➤ Verificate se la sorveglianza di contemporaneità è configurata correttamente e se l'impianto lavora correttamente.

⁸⁾ Questo errore viene segnalato soltanto in abbinamento a un UE403 o a un dispositivo sens:Control.

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
 ⁸⁾	Errore nella sorveglianza della sequenza	Se è configurato l'override, verrà visualizzato <i>Override necessario</i> . ➤ Controllate i sensori di inibizione (muting). Sostituiteli se necessario. ➤ Verificate se i sensori di inibizione (muting) sono attivati e disattivati nell'ordine corretto.
 ⁸⁾	Errore nel riconoscimento della direzione	Se è configurato l'override, verrà visualizzato <i>Override necessario</i> . ➤ Controllate i sensori di inibizione (muting). Sostituiteli se necessario. ➤ Verificate se l'impianto lavora correttamente e se la direzione di trasporto è corretta oppure se l'allineamento dei sensori di inibizione (muting) è corretto.
 ⁸⁾	Errore nella sorveglianza dei vuoti dei sensori di inibizione (mutino)	Se è configurato l'override, verrà visualizzato <i>Override necessario</i> . ➤ Verificate se la sorveglianza dei vuoti del sensore è configurata correttamente e se gli spazi tra i materiali trasportati sono troppo grandi. ➤ Controllate i sensori di inibizione (muting). Sostituiteli se necessario.
 ⁸⁾	Errore dopo l'arresto del nastro	Se è configurato l'override, verrà visualizzato <i>Override necessario</i> . ➤ Verificate se il segnale di ingresso per l'arresto del nastro lavora correttamente. ➤ Assicuratevi che gli stati dei sensori di inibizione (muting) e dell'ESPE rimangano invariati durante la presenza del segnale di ingresso per l'arresto nastro. ➤ Controllate i sensori di inibizione (muting). Sostituiteli se necessario.
 ⁸⁾	Errore della lampada di inibizione (muting)	Se è configurato l'override, verrà visualizzato <i>Override necessario</i> . ➤ Verificate la lampada di inibizione (muting). Sostituitela se necessario. ➤ Verificate che la lampada di inibizione (muting) sia collegata.

12.5 Diagnostica ampliata



Il software CDS (Configuration & Diagnostic Software) fornito insieme alla barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced contiene possibilità diagnostiche estese. Vi permette di determinare un problema quando non si riesce ad inquadrare il tipo di errore o in caso di problema di disponibilità. Trovate delle informazioni dettagliate ...

- nella guida in linea del CDS (Configuration & Diagnostic Software).
- nel manuale per l'utente del CDS.

Nota I sistemi M4000 con **firmware $\geq$ V1.50** supportano le seguenti possibilità di diagnosi ampliate:

- Potete leggere la cronologia degli eventi degli ultimi quattro percorsi dei segnali nel sistema con il CDS. La cronologia degli eventi rappresenta il percorso dei segnali prima dell'ultima reazione del dispositivo di protezione, permettendovi quindi di riepilogare gli errori del ciclo di inibizione (muting) anche se sono avvenuti quando il sistema non era collegato a un PC. La cronologia degli eventi della M4000 resta disponibile fino al suo spegnimento.
- In presenza di un collegamento tra PC e M4000, con l'aiuto del registratore di dati del CDS potete registrare, rappresentare e salvare i percorsi dei segnali.

Come eseguire una diagnostica estesa della M4000:

- collegate il PC/il notebook con il CDS installato alla barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced.
- eseguite una diagnostica del ricevitore della M4000 Advanced.



Simbolo del dispositivo **M4000 Advanced (emettitore oppure ricevitore)**, **M4000 Advanced (A/P)** oppure **M4000 Area (emettitore oppure ricevitore)**, menu contestuale **Diagnostica, Visualizzare**.

13 Dati tecnici

13.1 Scheda tecnica

M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P e M4000 Area 60/80

Tab. 42: scheda tecnica
M4000 Advanced,
M4000 Advanced A/P e
M4000 Area 60/80

Minimo	Tipico	Massimo
--------	--------	---------

Dati generali del sistema

Tipo	Tipo 4 (EN 61496-1)		
Livello di Integrità della Sicurezza ⁹⁾	SIL3 (IEC 61508)		
Limite SIL dichiarato ⁹⁾	SILCL3 (EN 62061)		
Categoria	Categoria 4 (EN ISO 13849-1)		
Performance Level ⁹⁾	PL e (EN ISO 13849-1)		
PFHd (probabilità media di un malfunzionamento pericoloso all'ora)			
M4000 Advanced	$6,6 \times 10^{-9}$		
M4000 Advanced A/P	$6,6 \times 10^{-9}$		
M4000 Area 60/80	14×10^{-9}		
T _M (durata di utilizzo)	20 anni (EN ISO 13849)		
Stato sicuro in caso di errori	Come minimo un OSSD è nello stato LOW		
Numero di raggi, in base al tipo			
M4000 Advanced	2		12
M4000 Advanced A/P	2		4
Ampiezza dell'area sorvegliata, in base al tipo			
M4000 Area 60	300 mm		1800 mm
M4000 Area 80	600 mm		1800 mm
Distanza tra i raggi, in base al tipo			
M4000 Advanced	120 mm	500 mm e 300 mm	600 mm
M4000 Advanced A/P			
M4000 Area 60/80	50 mm		57 mm
Risoluzione, in base al tipo			
M4000 Area 60/80	60 mm		80 mm

⁹⁾ Per informazioni più dettagliate sull'impostazione di sicurezza della vostra macchina, o del vostro impianto, preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

M4000 Adv., Adv. A/P, Area

	Minimo	Tipico	Massimo
Campo di lavoro, configurabile			
M4000 Advanced, M4000 Area 80			
Campo di lavoro corto	0,5 ... 20 m		
Campo di lavoro ampio	9 ... 70 m	9 ... 90 m ¹⁰⁾	
M4000 Area 60			
Campo di lavoro corto	0 ... 6 m		
Campo di lavoro ampio	5 ... 19 m	5 ... 21 m	
Campo di lavoro ¹¹⁾			
M4000 Advanced A/P			
Con deviazione tramite specchi	0,5 m		7,5 m
Con deviazione tramite fibre ottiche	0,5 m		4,5 m
Diametro del raggio			
M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P e M4000 Area 80	23 mm		
M4000 Area 60	13 mm		
Classe di protezione ¹²⁾	III (EN 50 178)		
Tipo di protezione	IP 65 (EN 60 529)		
Tensione di alimentazione U _V del dispositivo ¹³⁾	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulazione residua ¹⁴⁾			±10 %
Sincronizzazione ¹⁵⁾	Optica, senza sincronizzazione separata		
Tempo di accensione dopo aver applicato la tensione di alimentazione all'emettitore e ricevitore			10 s

¹⁰⁾ Se utilizzate questa larghezza del campo protetto aspettatevi che il LED arancione si illumini (è necessaria la pulizia o l'allineamento). Il sistema avrà comunque ancora una riserva del 30 %.

¹¹⁾ Il campo di lavoro dei dispositivi M4000 Advanced A/P va configurato in base alla deviazione impiegata (vedi sezione 5.4.3 "Campo di lavoro della M4000 Advanced A/P" a pagina 45).

¹²⁾ Protezione a bassa tensione SELV/PELV.

¹³⁾ L'alimentazione di tensione esterna deve superare, in conformità a EN 60 204-1, una breve mancanza di rete fino di 20 ms. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (Siemens serie 6 EP 1).

¹⁴⁾ Entro i limiti di U_V.

¹⁵⁾ Solo nei sistemi attivi/attivi.

Minimo	Tipico	Massimo
--------	--------	---------

Emettitore

Ingresso di test			
Tensione d'ingresso ¹⁶⁾ HIGH (attivo)	11 V	24 V	30 V
Corrente d'ingresso HIGH	7 mA	10 mA	20 mA
Tensione di commutazione LOW (inattiva)	-30 V	0 V	5 V
Corrente d'ingresso LOW ¹⁶⁾	-3,5 mA	0 mA	0,5 mA
Tempo di reazione al test	Dipende dal numero di raggi, max. 150 ms		
Lunghezza d'onda emettitore ¹⁵⁾	Infrarosso vicino (NIR), invisibile ¹⁷⁾		
Assorbimento di corrente M4000 Advanced, M4000 Area 60/80			0,2 A
Peso, in base al tipo	Vedi sezione 13.2 "Tabella dei pesi" a partire da pagina 125.		

Ricevitore oppure M4000 Advanced A/P

Uscite di comando (OSSD)	2 semiconduttori PNP, protetti da corto circuito ¹⁸⁾ , e con controllo di corto trasversale
Tempo di risposta M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P	
Dai 2 ai 6 raggi	10 ms
Dai 7 ai 11 raggi	11 ms
12 raggi	12 ms
M4000 Area 60/80	
Non codificato	11 ms
Codificato	17 ms
Tempo di risposta maggiorato in caso d'impiego del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi (EFI)	+ 4 ms

¹⁶⁾ In conformità a IEC 61131-2.

¹⁷⁾ Per il valore esatto consultare il www.sick.com.

¹⁸⁾ Vale per tensioni in aree tra -30 V e +30 V.

M4000 Adv., Adv. A/P, Area

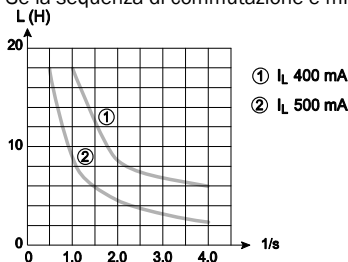
	Minimo	Tipico	Massimo
Tempo di spegnimento	100 ms		
Tempo di accensione			6,5 × tempo di risposta
Tensione di commutazione ^{19) 20)} HIGH (attiva, U_{eff})	$U_V - 2,25\text{ V}$	24 V	U_V
Tensione di commutazione LOW (inattiva)	0 V	0 V	2 V
Corrente di commutazione	0 mA		500 mA
Corrente di fuga ²¹⁾			0,25 mA
Carico capacitivo			2,2 μF
Sequenza di commutazione	Dipende dal carico induttivo		
Carico induttivo ²²⁾			2,2 H
Dati di impulsi test ²³⁾			
Ampiezza impulsi di test	120 μs	150 μs	300 μs
Frequenza degli impulsi di test	3 $1/\text{s}$	5 $1/\text{s}$	10 $1/\text{s}$
Resistenza di cavo permessa			
Tra dispositivo e carico ²⁴⁾			2,5 Ω
Cavo di alimentazione			1 Ω
Assorbimento di corrente			
M4000 Advanced			0,6 A ²⁵⁾
M4000 Advanced A/P			0,6 A ²⁵⁾
M4000 Area 60/80			0,6 A ²⁵⁾

¹⁹⁾ In conformità a IEC 61131-2.

²⁰⁾ Nel connettore del dispositivo.

²¹⁾ In caso di errore (interruzione dell'cavo 0 V) scorrerà al massimo la corrente di fuga nell'cavo OSSD. L'elemento di comando collegatogli deve riconoscere questo stato come LOW. Un FPLC (fail-safe programmable logic controller) deve riconoscere questo stato.

²²⁾ Se la sequenza di commutazione è minima l'induttività max. di carico ammessa è maggiore.



²³⁾ Le uscite in stato attivo vengono controllate ciclicamente (commutazione LOW breve). Selezionando gli elementi di comando da connettere, dovete assicurarvi che gli impulsi di test con i parametri sopraindicati non provochino una disattivazione.

²⁴⁾ Limitate a questo valore la resistenza del singolo conduttore verso il dispositivo collegato. Viene così riconosciuto in modo sicuro un corto trasversale tra le uscite. (Osservate inoltre l'EN 60204-1 Equipaggiamenti Elettrici per Macchine, parte 1: Requisiti generali.)

²⁵⁾ Senza OSSD, senza ADO, senza Ripristino necessario e senza UE403.

	Minimo	Tipico	Massimo
Ingresso controllo dei contattori esterni (EDM)			
Tensione d'ingresso ²⁶⁾ HIGH (inattiva)	11 V	24 V	30 V
Corrente d'ingresso HIGH	6 mA	10 mA	20 mA
Tensione d'ingresso ²⁶⁾ LOW (attiva)	-30 V	0 V	5 V
Corrente d'ingresso LOW	-2,5 mA	0 mA	0,5 mA
Contattori			
Tempo di disattivazione permesso			300 ms
Tempo di chiusura permesso			300 ms
Ingresso dispositivi di azionamento (pulsante di ripristino)			
Tensione d'ingresso ²⁶⁾ HIGH (attiva)	11 V	24 V	30 V
Corrente d'ingresso HIGH	6 mA	10 mA	20 mA
Tensione d'ingresso ²⁶⁾ LOW (inattiva)	-30 V	0 V	5 V
Corrente d'ingresso LOW	-2,5 mA	0 mA	0,5 mA
Tempo di azionamento del dispositivo di azionamento	200 ms		
Uscita <i>Ripristino necessario</i> (Uscita lampada di 24 V)	Semiconduttori PNP, protetti da corto circuiti ²⁷⁾		
Tensione di commutazione HIGH (attiva)	15 V	24 V	4 W/0,2 A 28,8 V
Tensione di commutazione LOW (inattiva)		Con alta resistenza elettrica	
Uscita di segnalazione (ADO)	Semiconduttori PNP, protetti da corto circuiti ²⁷⁾		
Tensione di commutazione HIGH (attiva)	U _V - 4,2 V	24 V	U _V
Tensione di commutazione LOW (inattiva)		Con alta resistenza elettrica	
Corrente di commutazione	0 mA		100 mA

²⁶⁾ In conformità a IEC 61131-2.²⁷⁾ Vale per tensioni in aree tra -30 V e +30 V.

	Minimo	Tipico	Massimo
Ingresso arresto nastro/C1			
Tensione d'ingresso ²⁶⁾ HIGH (inattiva ²⁸⁾ , attivo ²⁹⁾)	11 V	24 V	30 V
Corrente d'ingresso HIGH	6 mA	10 mA	20 mA
Tensione d'ingresso ²⁶⁾ LOW (attiva ²⁸⁾ , inattiva ²⁹⁾)	-30 V	0 V	5 V
Corrente d'ingresso LOW	-2,5 mA	0 mA	0,5 mA
Tempo di azionamento Ingresso	100 ms		
Lunghezza d'onda M4000 Advanced A/P (emettitore)	Infrarosso vicino (NIR), invisibile ³⁰⁾		
Laser di allineamento (optional) ³¹⁾	Laser classe 2. Corrisponde all'IEC 60825-1:2007 e 21 CFR 1040.10 e 1040.11 ad eccezione delle divergenze secondo Laser Notice No. 50, 24/06/2007 Potenza ottica ≤ 1 mW Lunghezza d'onda 630 nm-680 nm (luce rossa visibile)		
Peso, in base al tipo	Vedi sezione 13.2 "Tabella dei pesi" a partire da pagina 125.		

Dati di esercizio

Connessione	Spina Hirschmann M26 × 11 + TF		
Lunghezza cavo ³²⁾			50 m
Sezione del conduttore	0,75 mm ²		
Temperatura di funzionamento	-30 °C		+55 °C
Umidità dell'aria (senza condensa)	15 %		95 %
Temperatura di immagazzinaggio	-30 °C		+70 °C
Dimensioni del contenitore	52 mm × 55,5 mm		
Limite di fatica	5 g, 10-55 Hz (EN 60068-2-6)		
Resistenza agli urti	10 g, 16 ms (EN 60068-2-27)		

²⁸⁾ Arresto nastro.²⁹⁾ C1.³⁰⁾ Per il valore esatto consultare il www.sick.com.³¹⁾ Con temperature sotto i -10 °C la disponibilità del laser di allineamento si riduce.³²⁾ Dipende dal carico, dall'alimentatore e dalla sezione del conduttore. I dati tecnici indicati devono essere rispettati.

Minimo	Tipico	Massimo
--------	--------	---------

Dati ambientali, materiali

Contenitore	Lega di alluminio ALMGSI 0,5 (trattato con vernice a base di polvere)
Frontalino	Policarbonato, con trattamento antigraffio
Tappi terminali	Poliammide 6.6 CF30
Imballo	Cartone ondulato con inserti di polietilene
Circuiti stampati	Resina epossidica con rinforzo in fibra di vetro e TBBPA come protezione antifiamma

M4000 Passive

Dimensioni del contenitore	52 mm × 55,5 mm
Peso, in base al tipo	Vedi sezione 13.2 "Tabella dei pesi" a partire da pagina 125.

13.2 Tabella dei pesi

13.2.1 M4000 Advanced e M4000 Advanced A/P

Tab. 43: tabella dei pesi
M4000 Advanced e
M4000 Advanced A/P

Numero di raggi	Distanza tra i raggi [mm]	Chiave di codifica	Peso [g]
2	500	M40Z-0250##### ³³⁾	1860
		M40#-0250#####	1925
	600	M40#-0260#####	2200
3	220	M40#-0322#####	1760
	400	M40#-0340#####	2750
	450	M40#-0345#####	3025
4	220	M40#-0422#####	2370
	300	M40Z-0430##### ³³⁾	3040
		M40#-0430#####	3030
5	220	M40#-0522#####	2975
6		M40#-0622#####	3580
7		M40#-0722#####	4185
8		M40#-0822#####	4795

13.2.2 M4000 Passive

Tab. 44: tabella dei pesi
M4000 Passive

Per numero di raggi	Unità di deviazione	Codice numerico	Chiave di codifica	Peso [g]
2	Deviazione con specchi	1027906	PSD01-1501	1500
	Deviazione con fibre ottiche	1027907	PSD01-2501	1760
4	Deviazione con fibre ottiche	1027908	PSD02-2301	2920

³³⁾ M4000 Advanced A/P.

13.2.3 M4000 Area 60/80

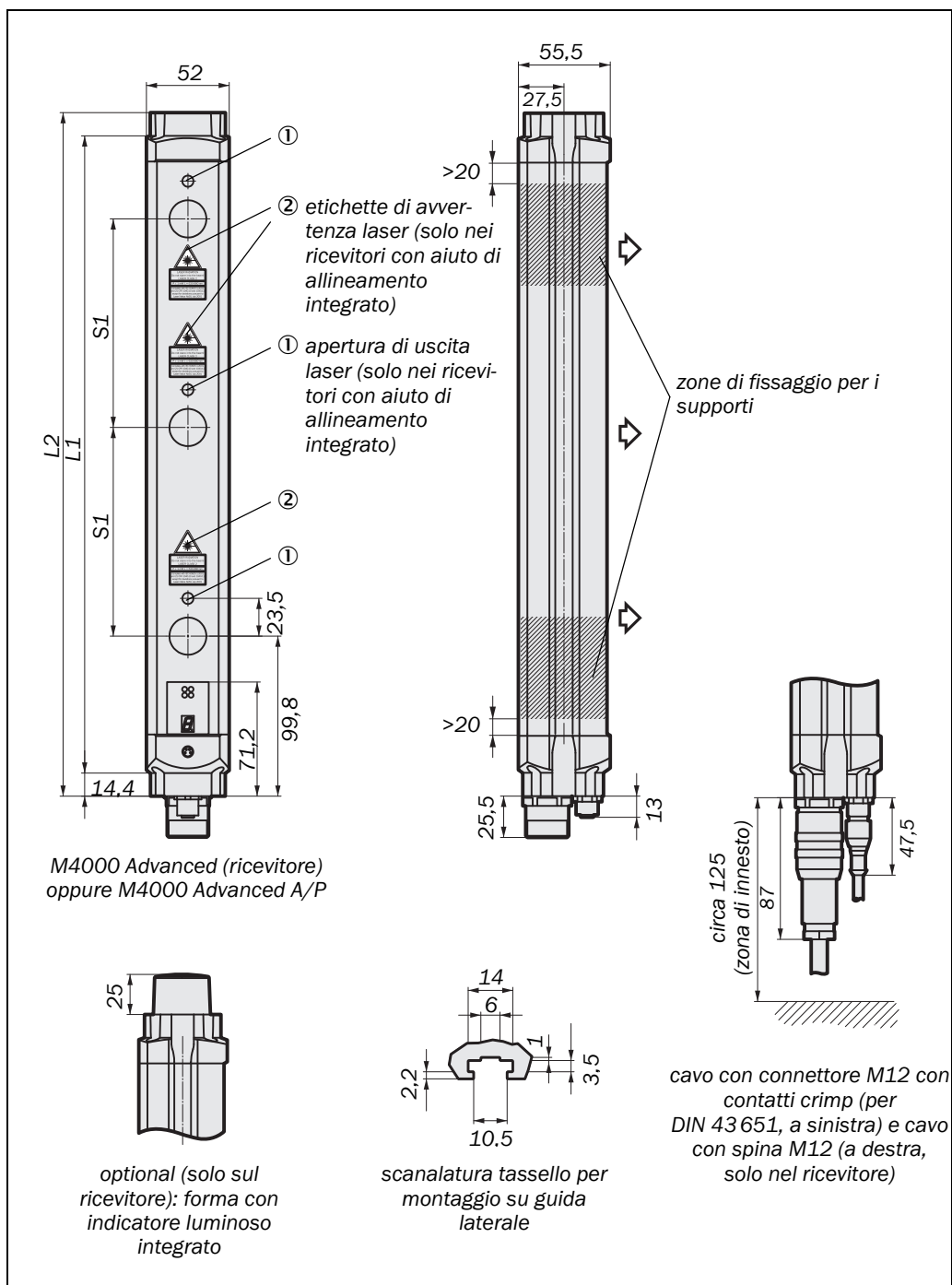
Tab. 45: tabella dei pesi
M4000 Area 60/80

Ampiezza dell'area sorvegliata [mm]	Chiave di codifica	Peso [g]	
		M4000 Area 60	M4000 Area 80
300	M40#-60A#####	1290	non disp.
450	M40#-61A#####	1740	non disp.
600	M40#-62A#####	2195	2090
750	M40#-63A#####	2650	2510
900	M40#-64A#####	3100	2950
1050	M40#-65A#####	3555	3375
1200	M40#-66A#####	4010	3795
1350	M40#-67A#####	4465	4230
1500	M40#-68A#####	4915	4660
1650	M40#-69A#####	5370	5095
1800	M40#-70A#####	5825	5515

13.3 Disegni quotati

13.3.1 M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P

Fig. 69: disegno quotato del ricevitore M4000 Advanced (emettitore in simmetria) oppure della M4000 Advanced A/P (mm)



Tab. 46: dimensioni in base al numero di raggi
M4000 Advanced oppure
nella M4000 Advanced A/P

M4000 Advanced

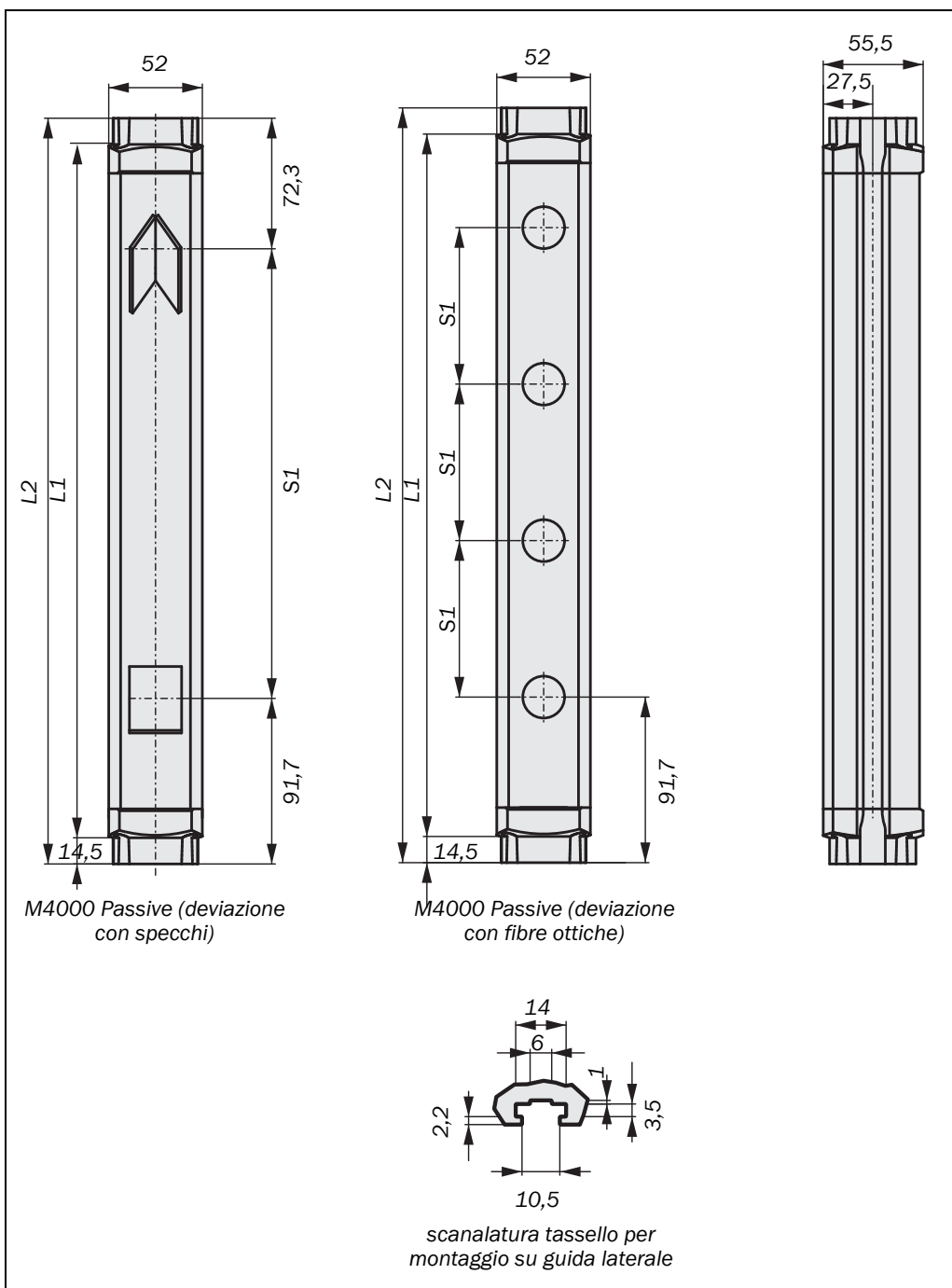
Numero di raggi	Distanza tra i raggi S1 [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]
2	500	643	672
	600	743	772
3	220	583	612
	400	943	972
	450	1043	1072
4	220	803	832
	300	1043	1072
5	220	1023	1052
6		1243	1272
7		1462	1491
8		1682	1711

M4000 Advanced A/P

Numero di raggi	Distanza tra i raggi S1 [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]
2	500	643	672
4	300	1043	1072

Nota Se impiegate la M4000 Advanced (oppure la M4000 Advanced A/P) con il tappo terminale (optional) e l'indicatore luminoso integrato, la misura L2 del ricevitore si allunga di 25 mm.

13.3.2 M4000 Passive

Fig. 70: disegno quotato
M4000 Passive (mm)

Tab. 47: dimensioni della M4000 Passive in base al numero di raggi

M4000 Passive (deviazione con specchi)

Per numero di raggi	Distanza tra i raggi S1 [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]
2	500	635	664

M4000 Passive (deviazione con fibre ottiche)

Per numero di raggi	Distanza tra i raggi S1 [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]
2	500	635	664
4	300	1035	1064

Nota Se impiegate una M4000 Advanced A/P a due raggi potete utilizzare al posto della M4000 Passive una delle alternative seguenti:

- due specchi deviatori PSK45 (vedi sezione 13.3.10 “Specchio deviatore PSK45” a pagina 136)

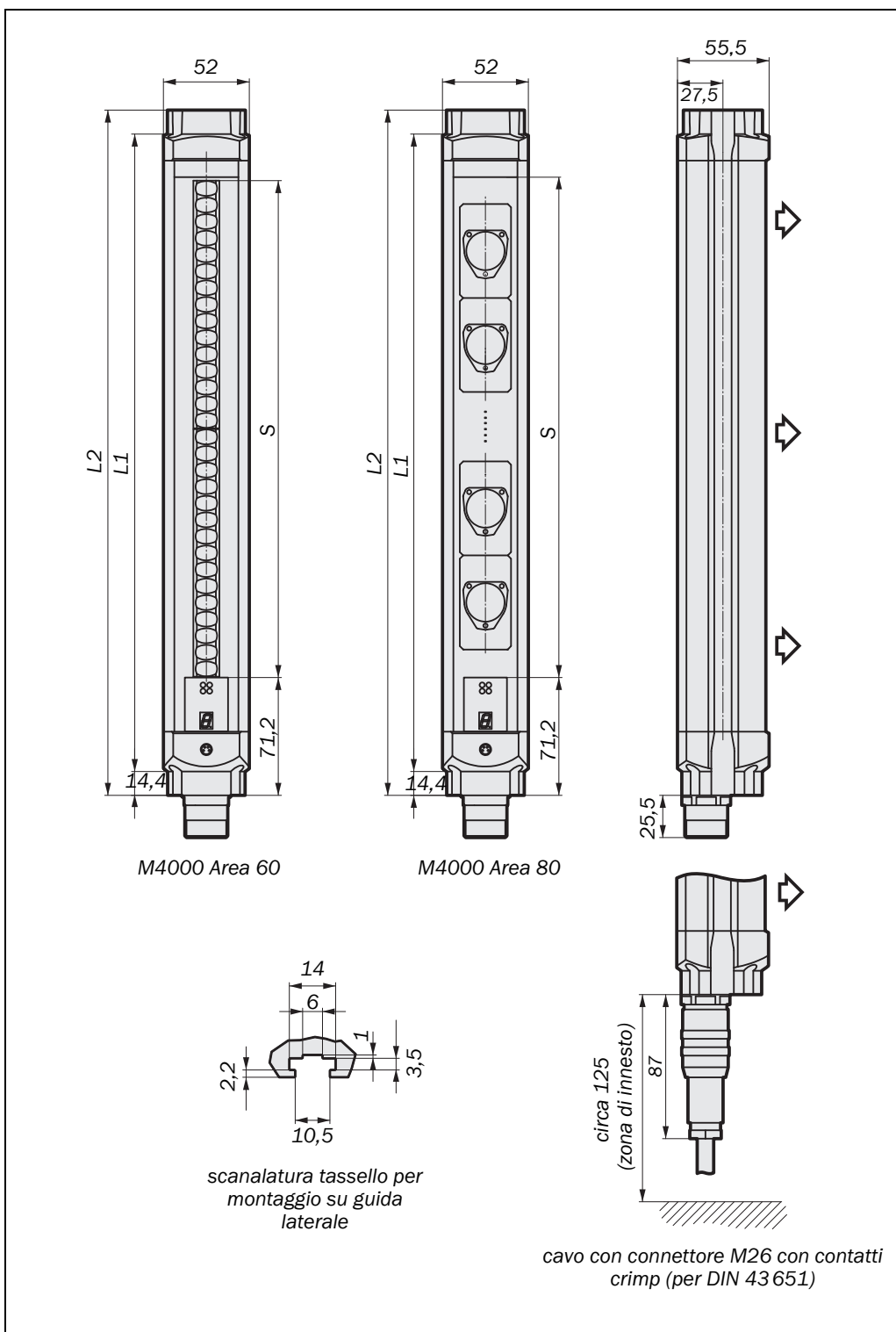
oppure

- una colonna a specchi (codice numerico: 1041917, vedi sezione 14.5 “Specchi deviatori e colonne a specchi” a pagina 145)

M4000 Adv., Adv. A/P, Area

13.3.3 M4000 Area 60/80

Fig. 71: disegno quotato
M4000 Area 60/80
ricevitore, emettitore in
simmetria (mm)

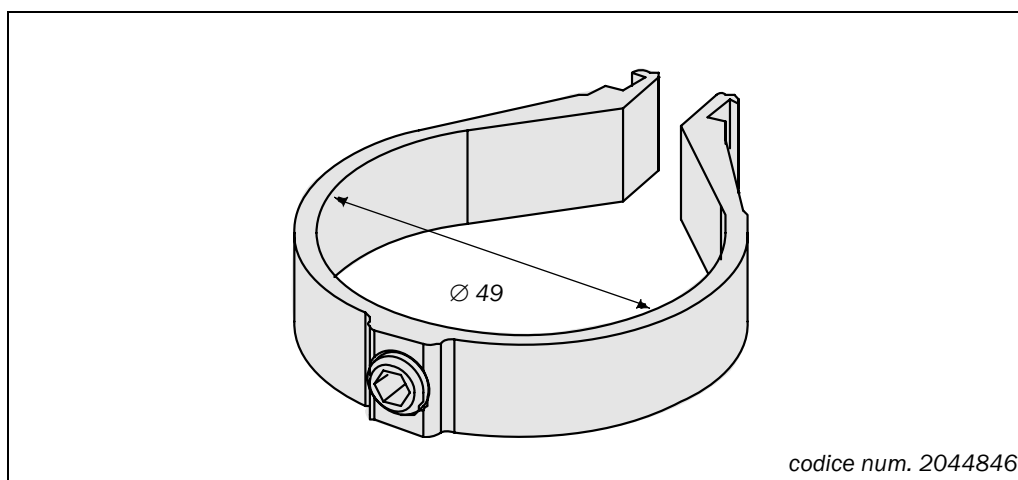


Tab. 48: dimensioni in base
alla ampiezza dell'area
sorvegliata
M4000 Area 60/80

Ampiezza dell'area sorvegliata S [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]
300	387	416
450	537	566
600	687	716
750	837	866
900	987	1016
1050	1137	1166
1200	1287	1316
1350	1437	1466
1500	1587	1616
1650	1737	1766
1800	1887	1916

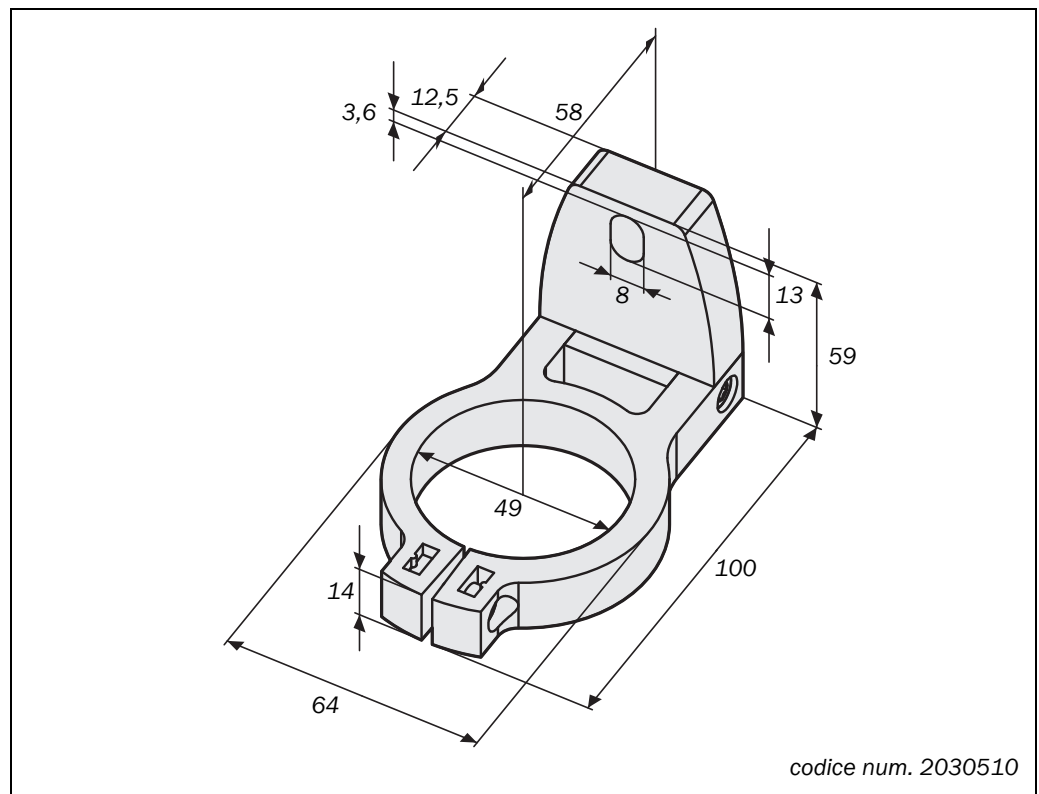
13.3.4 Supporto Omega

Fig. 72: supporto Omega
(mm)



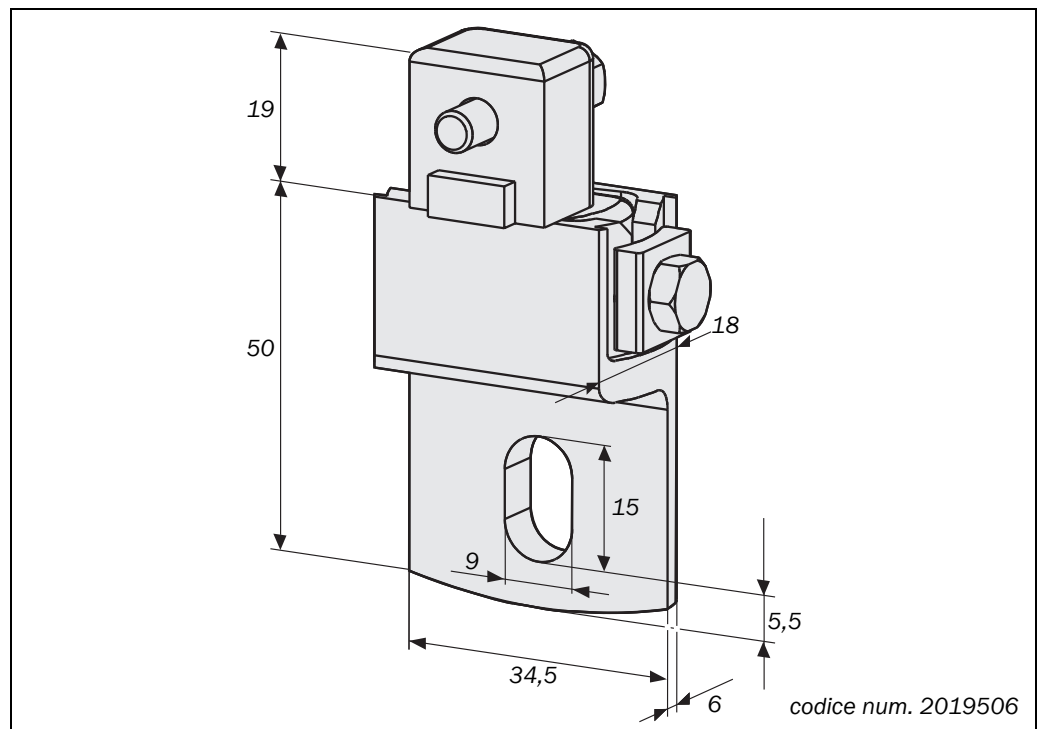
13.3.5 Supporto Swivel Mount

Fig. 73: disegno quotato del supporto Swivel Mount (mm)



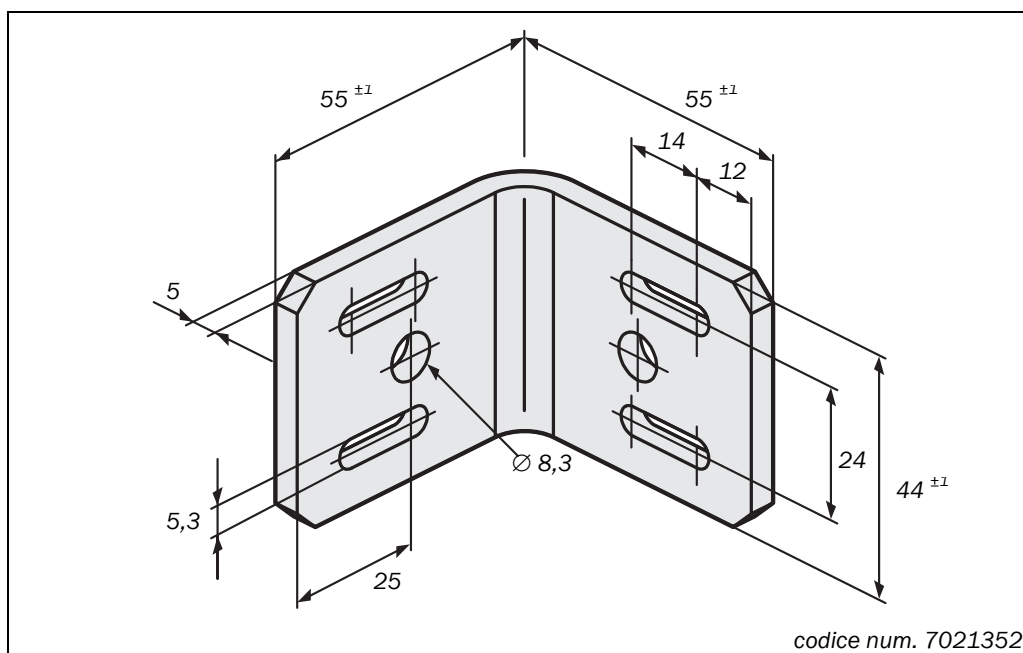
13.3.6 Supporto su guida laterale

Fig. 74: disegno quotato supporto su guida laterale (mm)



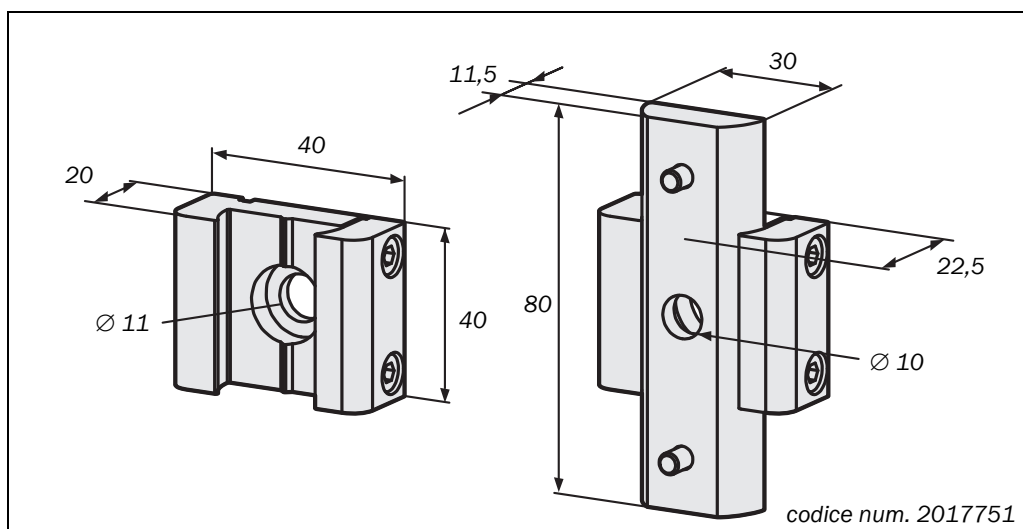
13.3.7 Squadretta di fissaggio rigida

Fig. 75: disegno quotato di una squadretta di fissaggio rigida (mm)



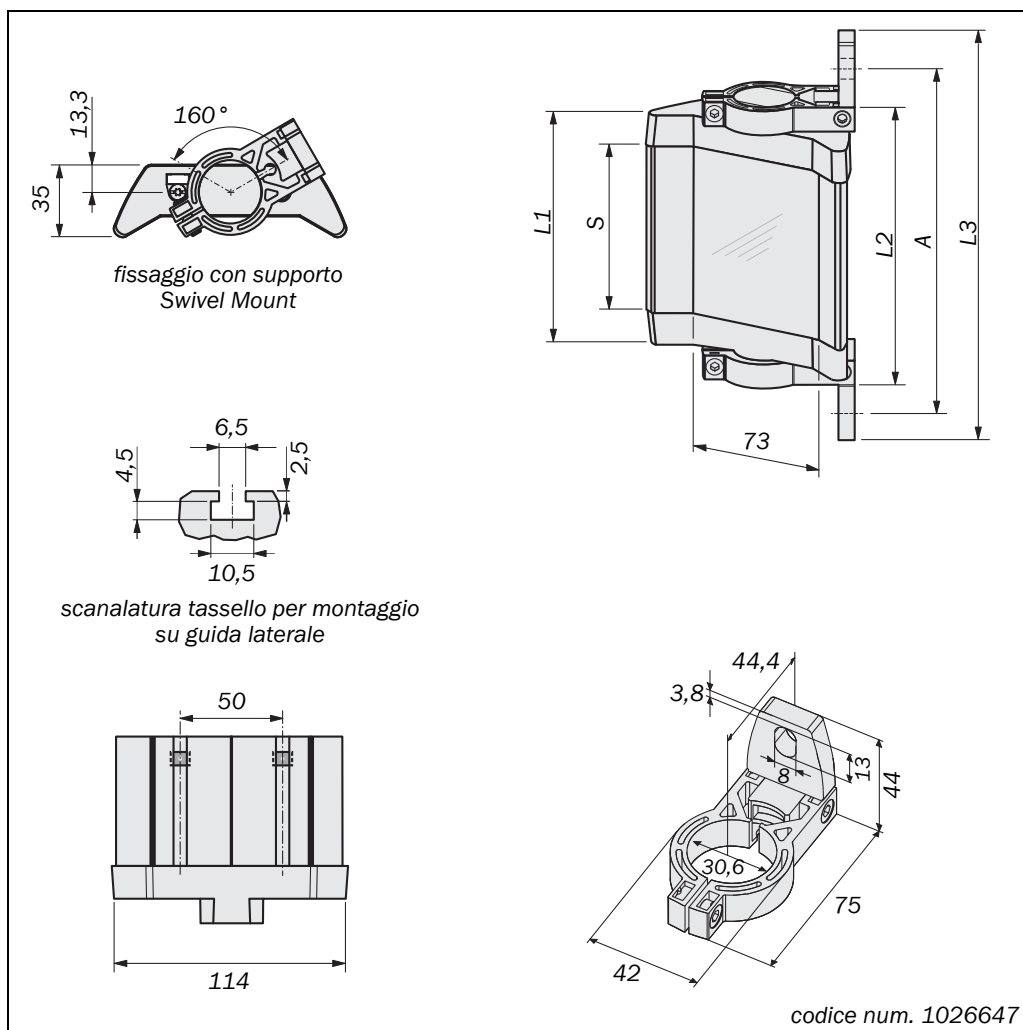
13.3.8 Supporto ad angolo orientabile

Fig. 76: disegno quotato di supporto ad angolo orientabile (mm)



13.3.9 Specchio deviatore PNS75-008

Fig. 77: disegno quotato di
specchio deviatore
PSK75-008 (mm)



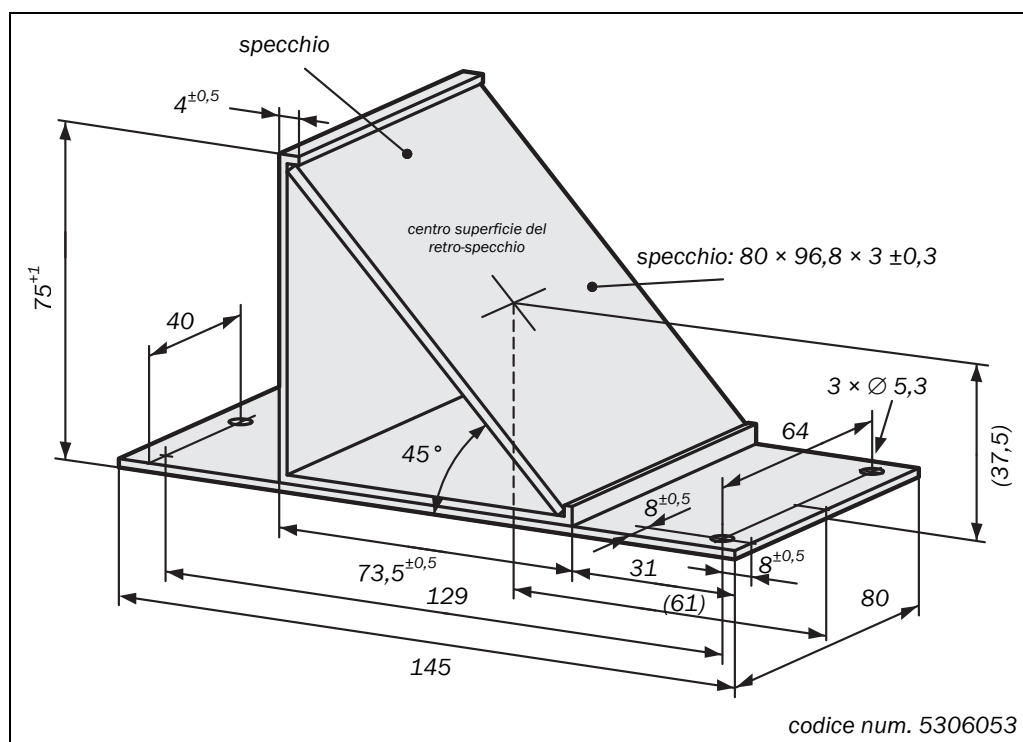
Tab. 49: dimensioni dello
specchio deviatore
PNS75-008

Altezza dello specchio S [mm]	Misura L1 [mm]	Misura L2 [mm]	Misura L3 [mm]	Misura A [mm]
80	112	136	200	180

- Nota**
- Se impiegate degli specchi deviatori il campo di lavoro utile si riduce (vedere Tab. 14 a pagina 44).
 - La formazione di gocce o una forte presenza di sporco possono interferire sul comportamento di riflessione. Prendete delle misure organizzative che impediscano una formazione di gocce sugli specchi deviatori.
 - Il set di fissaggio fa parte della fornitura dello specchio deviatore PNS75-008.

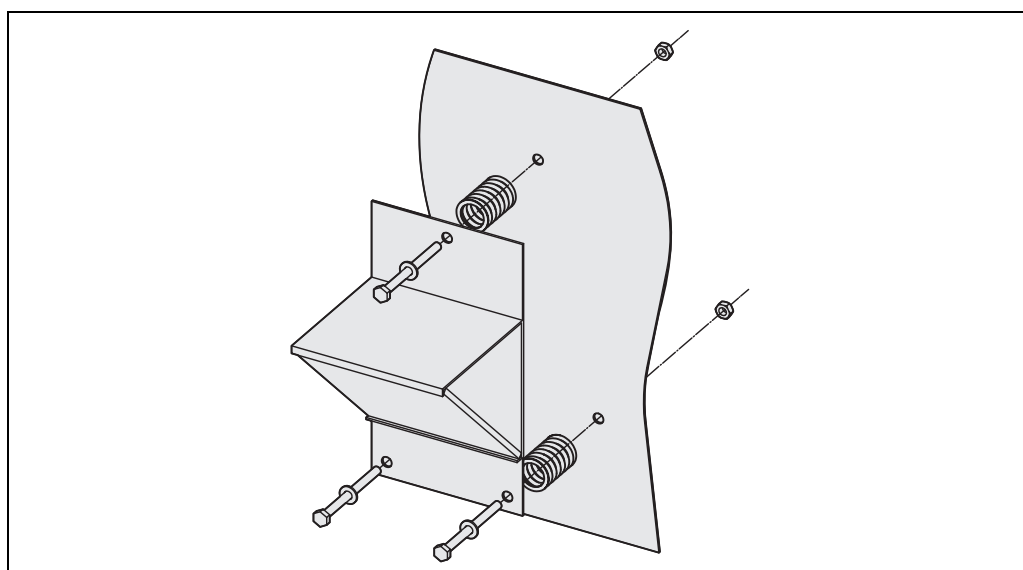
13.3.10 Specchio deviatore PSK45

Fig. 78: disegno quotato di specchio deviatore PSK45 (mm)



- Note**
- Se impiegate una M4000 Advanced A/P a due raggi potrete utilizzare due specchi deviatori PSK45 al posto della M4000 Passive.
 - Lo specchio deviatore PSK45 non è idoneo per il montaggio in colonna.
 - Se impiegate degli specchi deviatori il campo di lavoro utile si riduce (vedi Tab. 16 a pagina 45).
 - La formazione di gocce o una forte presenza di sporco possono interferire sul comportamento di riflessione. Prendete delle misure organizzative che impediscano una formazione di gocce sugli specchi deviatori.

Fig. 79: montaggio dello specchio deviatore PSK45



14 Dati di ordinazione

14.1 M4000 Advanced

14.1.1 Dotazione di fornitura

Tab. 50: dotazione della fornitura M4000 Advanced

 Emittitore	 Ricevitore
• emettitore • 4 tasselli per supporto su guida laterale	• ricevitore • 4 tasselli per supporto su guida laterale • adesivi "Indicazioni importanti" • istruzioni d'uso su CD-ROM • CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM

14.1.2 Chiavi di codifica

M4000 Advanced
con spina Hirschmann M26 e
connettore M12 × 5³⁴⁾

Tab. 51: chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26

Numero di raggi	Distanza tra i raggi [mm]	Chiave di codifica	
		 Emittitore	 Ricevitore
2	500	M40S-025003AA0	M40E-025003RB0
	600	M40S-026003AA0	M40E-026003RB0
3	220	M40S-032203AA0	M40E-032203RB0
	400	M40S-034003AA0	M40E-034003RB0
	450	M40S-034503AA0	M40E-034503RB0
4	220	M40S-042203AA0	M40E-042203RB0
	300	M40S-043003AA0	M40E-043003RB0
5	220	M40S-052203AA0	M40E-052203RB0
6		M40S-062203AA0	M40E-062203RB0
7		M40S-072203AA0	M40E-072203RB0
8		M40S-082203AA0	M40E-082203RB0

³⁴⁾ Solo nel ricevitore: connessione in cascata per UE403.

M4000 Advanced
con spina Hirschmann M26,
connettore M12 × 5³⁵⁾ e
aiuto di allineamento integrato

Tab. 52: chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26 e aiuto di allineamento integrato

Numero di raggi	Distanza tra i raggi [mm]	Chiave di codifica	Chiave di codifica
		☐ Emettitore	☐ Ricevitore
2	500	M40S-025013AA0	M40E-025013RB0
	600	M40S-026013AA0	M40E-026013RB0
3	400	M40S-034013AA0	M40E-034013RB0
	450	M40S-034513AA0	M40E-034513RB0
4	300	M40S-043013AA0	M40E-043013RB0

M4000 Advanced
con spina Hirschmann M26,
connettore M12 × 5³⁵⁾ e
tappo terminale con indicatore luminoso integrato³⁶⁾

Tab. 53: chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26 e tappo terminale con indicatore luminoso integrato

Numero di raggi	Distanza tra i raggi [mm]	Chiave di codifica	Chiave di codifica
		☐ Emettitore	☐ Ricevitore
2	500	M40S-025003AA0	M40E-025023RB0
	600	M40S-026003AA0	M40E-026023RB0
3	400	M40S-034003AA0	M40E-034023RB0
	450	M40S-034503AA0	M40E-034523RB0
4	300	M40S-043003AA0	M40E-043023RB0

M4000 Advanced
con spina Hirschmann M26,
connettore M12 × 5³⁵⁾,
aiuto di allineamento integrato e
tappo terminale con indicatore luminoso integrato³⁶⁾

Tab. 54: chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26, aiuto di allineamento integrato e tappo terminale con indicatore luminoso integrato

Numero di raggi	Distanza tra i raggi [mm]	Chiave di codifica	Chiave di codifica
		☐ Emettitore	☐ Ricevitore
2	500	M40S-025013AA0	M40E-025033RB0
	600	M40S-026013AA0	M40E-026033RB0
3	400	M40S-034013AA0	M40E-034033RB0
	450	M40S-034513AA0	M40E-034533RB0
4	300	M40S-043013AA0	M40E-043033RB0

³⁵⁾ Solo nel ricevitore: connessione in cascata per UE403.

³⁶⁾ Solo nel ricevitore.

14.1.3 Stato di fornitura

- Note**
- Per stato di fornitura si intende la configurazione preimpostata dei dispositivi. Potete mantenere questa preimpostazione o adattarla (vedere capitolo 10 “Configurazione” a partire da pagina 107).
 - Lo stato di fornitura vale esclusivamente per i tipi di dispositivi riportati nella sezione 14.1.2 “Chiavi di codifica” a partire da pagina 137.

Tab. 55: stato di fornitura M4000 Advanced

Funzione	Configurazione	
	☑ Emettitore	☑ Ricevitore
Codifica dei raggi	Non codificata	Non codificata
Test del emettitore	Disattivato	–
Blocco al riavvio	–	Interno
Controllo dei contattori esterni (EDM)	–	Attivato
Campo di lavoro	–	0,5-20 m
Uscita di segnalazione (ADO)	–	Sporco

14.2 M4000 Advanced A/P

14.2.1 Dotazione di fornitura

Tab. 56: dotazione della fornitura M4000 Advanced A/P

☑ ☑ M4000 Advanced A/P	M4000 Passive
• emettitore/ricevitore • 4 tasselli per supporto su guida laterale • adesivi “Indicazioni importanti” • istruzioni d'uso su CD-ROM • CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM	• unità di deviazione • 4 tasselli per supporto su guida laterale

14.2.2 Chiavi di codifica

**M4000 Advanced A/P
con spina Hirschmann M26 e
connettore M12 × 5**

Tab. 57: chiavi di codifica per la M4000 Advanced A/P con spina M26

Numero di raggi	Distanza tra i raggi [mm]	Chiave di codifica	Codice numerico	Chiave di codifica
		☑ ☑ M4000 Advanced A/P		M4000 Passive
2	500	M40Z-025003RB0	1027906	PSD01-1501 ³⁷⁾
		M40Z-025003TB0	1027907	PSD01-2501 ³⁸⁾
4	300	M40Z-043003TB0	1027908	PSD02-2301 ³⁸⁾

³⁷⁾ Con deviazione tramite specchi (campo di lavoro utile max. 7,5 m).³⁸⁾ Con deviazione tramite fibre ottiche (campo di lavoro utile max. 4,5 m).

M4000 Advanced A/P
con spina Hirschmann M26,
connettore M12 × 5 e
tappo terminale con indicatore luminoso integrato

Tab. 58: chiavi di codifica per la M4000 Advanced A/P con spina M26 e tappo terminale con indicatore luminoso integrato

Numero di raggi	Distanza tra i raggi [mm]	Chiave di codifica	Codice numerico	Chiave di codifica
		 M4000 Advanced A/P		M4000 Passive
2	500	M40Z-025023RB0	1027906	PSD01-1501 ³⁹⁾
		M40Z-025023TB0	1027907	PSD01-2501 ⁴⁰⁾
4	300	M40Z-043023TB0	1027908	PSD02-2301 ⁴⁰⁾

14.2.3 Stato di fornitura

- Note**
- Per stato di fornitura si intende la configurazione preimpostata dei dispositivi. Potete mantenere questa preimpostazione o adattarla (vedere capitolo 10 “Configurazione” a partire da pagina 107).
 - Lo stato di fornitura vale esclusivamente per i tipi di dispositivi riportati nella sezione 14.2.2 “Chiavi di codifica” a partire da pagina 139.

Tab. 59: stato di fornitura M4000 Advanced A/P

Funzione	Configurazione  M4000 Advanced A/P
Codifica dei raggi	Non codificata
Blocco al riavvio	Interno
Controllo dei contattori esterni (EDM)	Attivato
Campo di lavoro	Preconfigurato in base al tipo
Uscita di segnalazione (ADO)	Sporco

³⁹⁾ Con deviazione tramite specchi (campo di lavoro utile max. 7,5 m).

⁴⁰⁾ Con deviazione tramite fibre ottiche (campo di lavoro utile max. 4,5 m).

14.3 M4000 Area 60/80

14.3.1 Dotazione di fornitura

Tab. 60: dotazione della fornitura M4000 Area 60/80

 Emittitore	 Ricevitore
- emettitore 4 tasselli per supporto su guida laterale	- ricevitore 4 tasselli per supporto su guida laterale - adesivi "Indicazioni importanti" - istruzioni d'uso su CD-ROM - CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM

14.3.2 Chiavi di codifica

M4000 Area 60 con spina Hirschmann M26

Tab. 61: chiavi di codifica per l'M4000 Area 60 con spina M26

Ampiezza dell'area sorvegliata [mm]	Chiave di codifica	Chiave di codifica
	 Emittitore	 Ricevitore
300	M40S-60A005AA0	M40E-60A005RA0
450	M40S-61A005AA0	M40E-61A005RA0
600	M40S-62A005AA0	M40E-62A005RA0
750	M40S-63A005AA0	M40E-63A005RA0
900	M40S-64A005AA0	M40E-64A005RA0
1050	M40S-65A005AA0	M40E-65A005RA0
1200	M40S-66A005AA0	M40E-66A005RA0
1350	M40S-67A005AA0	M40E-67A005RA0
1500	M40S-68A005AA0	M40E-68A005RA0
1650	M40S-69A005AA0	M40E-69A005RA0
1800	M40S-70A005AA0	M40E-70A005RA0

**M4000 Area 80
con spina Hirschmann M26**

Tab. 62: chiavi di codifica per
l'M4000 Area 80 con spina
M26

Ampiezza dell'area sorvegliata [mm]	Chiave di codifica	Chiave di codifica
	☐ Emittitore	☐ Ricevitore
600	M40S-62A105AA0	M40E-62A105RA0
750	M40S-63A105AA0	M40E-63A105RA0
900	M40S-64A105AA0	M40E-64A105RA0
1050	M40S-65A105AA0	M40E-65A105RA0
1200	M40S-66A105AA0	M40E-66A105RA0
1350	M40S-67A105AA0	M40E-67A105RA0
1500	M40S-68A105AA0	M40E-68A105RA0
1650	M40S-69A105AA0	M40E-69A105RA0
1800	M40S-70A105AA0	M40E-70A105RA0

14.3.3 Stato di fornitura

- Note**
- Per stato di fornitura si intende la configurazione preimpostata dei dispositivi. Potete mantenere questa preimpostazione o adattarla (vedere capitolo 10 “Configurazione” a partire da pagina 107).
 - Lo stato di fornitura vale esclusivamente per i tipi di dispositivi riportati nella sezione 14.3.2 “Chiavi di codifica” a partire da pagina 141.

Tab. 63: stato di
fornitura M4000 Area 60/80

Funzione	Configurazione	
	☐ Emittitore	☐ Ricevitore
Codifica dei raggi	Non codificata	Non codificata
Test del emettitore	Disattivato	–
Blocco al riavvio	–	Interno
Controllo dei contattori esterni (EDM)	–	Attivato
Campo di lavoro		
M4000 Area 60	–	0,5-6 m
M4000 Area 80	–	0,5-20 m
Uscita di segnalazione (ADO)	–	Sporco

14.4 Frontalino supplementare (protezione da spruzzi di saldatura)

Tab. 64: codici numerici dei frontalini supplementari per la M4000

Descrizione	Codice numerico
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0250#####	2033225
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0260#####	2033226
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0322#####	2033227
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0340#####	2033228
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0345#####, M40#-0430#####	2033229
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0422#####	2033230
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0522#####	2033231
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0622#####	2033232
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0722#####	2033233
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-0822#####	2033234
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-60#####	2033235
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-61#####	2033236
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-62#####	2033237
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-63#####	2033238

Descrizione	Codice numerico
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-64#####	2033239
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-65#####	2033240
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-66#####	2033241
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-67#####	2033242
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-68#####	2033243
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-69#####	2033244
Frontalino supplementare per M4000, inclusi tasselli e viti di fissaggio, 2 pezzi, adatto per: M40#-70#####	2033245

- Note**
- I frontalini supplementari vengono fissati direttamente nell'apposita scanalatura della M4000 con i tasselli e le viti di fissaggio.
 - Ogni frontalino supplementare si adatta sia all'emettitore che al ricevitore.
 - Un frontalino supplementare riduce il campo di lavoro del sistema dell'8%. Se l'emettitore e il ricevitore si servono di un frontalino supplementare, il campo di lavoro è ridotto del 16%.

Tab. 65: codici numerici degli specchi deviatori e delle colonne a specchi

14.5 Specchi deviatori e colonne a specchi

Descrizione	Codice numerico
Specchio deviatore PNS75-008, incluso il set di fissaggio	1026647
Specchio deviatore PSK45, set di fissaggio incluso, non adatto per il montaggio in colonna.	5306053
Colonna a specchi, completamente montata con gli specchi Adatta per M40#-0250#####, a 2 raggi, 500 mm di distanza tra i raggi	1040619
Colonna a specchi, completamente montata con gli specchi Adatta per M40#-0260#####, a 2 raggi, 600 mm di distanza tra i raggi	1040620
Colonna a specchi, completamente montata con gli specchi Adatta per M40#-0340#####, a 3 raggi, 400 mm di distanza tra i raggi	1040625
Colonna a specchi, completamente montata con gli specchi Adatta per M40#-0345#####, a 3 raggi, 450 mm di distanza tra i raggi	1040624
Colonna a specchi, completamente montata con gli specchi Adatta per M40#-0430#####, a 4 raggi, 300 mm di distanza tra i raggi	1040626
Colonna a specchi, completamente montata con gli specchi (45°) Adatta per M40Z-02500#### e M40Z-02501####, a 2 raggi, 500 mm di distanza tra i raggi	1041917
Piastra di compensazione Adatta per colonne di specchi e di dispositivi	4031053

Nota Le colonne a specchi interferiscono sull'campo di lavoro del sistema. Vedi in riguardo sezione 5.4 "Campo di lavoro" a pagina 43 pp.

14.6 Colonne per dispositivi

Tab. 66: codici numerici colonne per dispositivi

Descrizione	Codice numerico
Colonne di dispositivi solide con 2 scanalature di montaggio esterne per cortine di sicurezza e barriere di sicurezza multiraggio	
Altezza della colonna di 985 mm	2045490
Altezza della colonna di 1165 mm	2045641
Altezza della colonna di 1265 mm	2045642
Altezza della colonna di 1720 mm	2045643
Altezza della colonna di 2020 mm	2045644
Altezza della colonna di 2250 mm	2045645
Altezza della colonna di 2400 mm	2045646
Piastra di compensazione Adatta per colonne di specchi e di dispositivi	4031053
Supporto Omega per colonne di dispositivi, grande, 2 pezzi	2045736
Tassello in acciaio per montaggio a pavimento	5308961

14.7 Accessori

Tab. 67: codici numerici degli accessori

Articolo	Codice numerico
Set di fissaggio	
Set di fissaggio 1: squadretta di fissaggio rigida, 4 pezzi	7021352
Set di fissaggio 2: supporto ad angolo orientabile, 4 pezzi	2017751
Set di fissaggio 6: supporto su guida laterale orientabile, 4 pezzi	2019506
Set di fissaggio 12: supporto Swivel Mount orientabile, 4 pezzi	2030510
Supporto Omega per M4000, 4 pezzi	2044846
M4000 connessione di sistema	
Cavo con connettore Hirschmann M26 × 11 + TF, contatti crimp, diritto	6020757
Cavo con connettore Hirschmann M26 × 11 + TF, contatti crimp, ad angolo	6020758
Morsetto con resistenza 182 Ω per le connessioni pin 9 e 10 della connessione del sistema (vedere pagina 85)	2027227
Cavo di allacciamento per M4000 con cavo e connettore Hirschmann M26 × 11 + TF:	
Connettore diritto/spelatura preparata, 2,5 m	2022544
Connettore diritto/spelatura preparata, 5 m	2022545
Connettore diritto/spelatura preparata, 7,5 m	2022546
Connettore diritto/spelatura preparata, 10 m	2022547
Connettore diritto/spelatura preparata, 15 m	2022548
Connettore diritto/spelatura preparata, 20 m	2022549
Connettore diritto/spelatura preparata, 30 m	2022550
Cavo di allacciamento per M4000 con cavo e connettore Hirschmann M26 × 11 + TF (senza EFI: pin 9 e 10 non sono utilizzati):	
Connettore diritto/spelatura preparata, 5 m	2046888
Connettore diritto, spelatura preparata, 10 m	2046889
Connettore diritto, spelatura preparata, 20 m	2046890
M4000 connessione in cascata	
Cavo di allacciamento per M4000 Advanced con spina M12 a 5 poli e UE403	
Sezione conduttore 0,34 mm ² , spina M12 a 5 poli, connettore M12 a 5 poli, PUR privo di alogeni	
Spina diritta/connettore diritto, 0,6 m	6025930
Spina diritta/connettore diritto, 1,0 m	6029280
Spina diritta/connettore diritto, 1,5 m	6029281
Spina diritta/connettore diritto, 2,0 m	6025931
Spina diritta/connettore diritto, 5,0 m	6029282
Dispositivo di comando e sicurezza	
UE403 (UE403-A0930)	1026287

Articolo	Codice numerico
Lampade dell' inibizione (muting) per il collegamento all'UE403 Versione con lampadina, inclusi 2 m di cavo di allacciamento con spina M12, squadretta e set di fissaggio Versione con lampadina, inclusi 10 m di cavo di allacciamento con spina M12, squadretta Versione con LED, inclusi 2 m di cavo di allacciamento con spina M12, squadretta e set di fissaggio Versione con LED, inclusi 10 m di cavo di allacciamento con spina M12, squadretta	2033116 2033117 2033118 2033119
Componenti meccanici dell'inibizione (muting) 1 × braccio in tondino di acciaio 400 mm per colonna con profilo PU3H e profilo dispositivo M4000 compreso 1 × supporto universale compresi 2 × supporti universali compreso 1 × supporto universale con riflettore P250 montato compresi 2 × supporti universali con riflettori P250 montati compreso 1 × supporto universale con sensore WL280P132 montato e cavo di allacciamento di 2 m con spina M12 compresi 2 × supporti universali con sensori WL280P132 montati e cavo di allacciamento di 2 m con spina M12 2 × braccio in tondino di acciaio 400 mm per colonna con profilo PU3H e profilo dispositivo M4000 compresi 4 × supporti universali (per sorveglianza di fuoriuscita) compresi 2 × supporti universali con sensori WL280P132 montati e cavo di allacciamento di 2 m con spina M12 e 2 × supporti universali con riflettori P250 montati (per sorveglianza di fuoriuscita)	2045506 2045507 2045513 2045512 2045729 2045730 2045508 2060157
Cavo per collegamento PC Per allacciare il PC alla M4000 o all'UE403 (2,0 m)	6021195
Laser per allineamento esterno AR60 Adattatore per contenitori M4000	1015741 4040006
Accessori già inclusi nella fornitura Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM incluso la documentazione in linea e le istruzioni per l'uso in tutte le lingue disponibili Tasselli per supporto ad angolo/supporto su guida laterale, 4 pezzi Mascherina per allineamento di laser per allineamento integrato ⁴¹⁾	2032314 2017550 4040263

⁴¹⁾ Solo per i dispositivi con laser per allineamento integrato.

15 Appendice

15.1 Dichiarazioni CE di conformità

Dichiarazione CE di
conformità (pagina 1)

SICK

TYPE: M4000 Standard / Advanced / Area M4000 Standard AP / Advanced AP M4000 Standard Curtain / Advanced Curtain	Ident-No.: 9140813
--	--------------------

EC declaration of conformity The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.	en
EG-Konformitätserklärung Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.	de
ЕС декларация за съответствие Подписалият, който представя долуупоменатия производител, обявява, че продуктът съответства на разпоредбите на долуизброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.	bg
ES prohlášení o shodě Niže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.	cs
EF-overensstemmelseserklæring Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.	da
ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.	el
Declaración de conformidad CE El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.	es
EÜ vastavusdeklaratsioon Allakirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.	et
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.	fi
Déclaration CE de conformité Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.	fr
EK megfeleléségi nyilatkozat Alulírott, az alábbi gyártó képviselőjeként ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.	hu
EB-samræmisfyrirlysing Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirlitlnna EB-tískipana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforekriftir.	is
Dichiarazione CE di conformità Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.	it

M4000 Adv., Adv. A/P, AreaDichiarazione CE di
conformità (pagina 2)**SICK**

TYPE: M4000 Standard / Advanced / Area M4000 Standard AP / Advanced AP M4000 Standard Curtain / Advanced Curtain	Ident-No.: 9140813
---	---------------------------

EB atitikties deklaracija

lt

Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.

EK atbilstības deklarācija

lv

Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.

EG-verklaring van overeenstemming

nl

Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.

EF-samsvarserklæring

no

Undertegnede, som representerer nedennævnte produsent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske spesifikasjoner er blitt anvendt.

Deklaracja zgodności WE

pl

Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadczam, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odpowiednimi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.

Declaração CE de conformidade

pt

O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) directiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.

Declaratie de conformitate CE

ro

Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) și că s-au îndeplinit normele și/sau specificațiile tehnice corespunzătoare.

ES vyhlášení o zhode

sk

Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.

Izjava ES o skladnosti

sl

Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.

EG-försäkran om överensstämmelse

sv

Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkras härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.

AB-Uygunluk Beyanı

tr

Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.

Directives used: MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC
EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC

You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: www.sick.com

2009-11-12
SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
D-79183 Waldkirch
Germany
Date
ppa. Dr. Georg Plasberg
Management Board
(Industrial Safety Systems)
authorized for technical documentation
ppa. Birgit Knobloch
Division Manager Production
(Industrial Safety Systems)

15.2 Lista di verifica per il costruttore

SICK

Lista di verifica destinata a costruttori/equipaggiatori per l'installazione di dispositivi elettrosensibili di protezione (ESPE)

I dati relativi ai punti trattati in seguito devono essere a disposizione per lo meno alla prima messa in funzione, dipendono tuttavia dal tipo di applicazione di cui il costruttore/equipaggiatore è tenuto a verificare i requisiti.

Consigliamo di conservare accuratamente la presente lista di verifica, ovvero di custodirla assieme alla documentazione della macchina, affinché possa servire da riferimento per i controlli periodici.

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Sono state rispettate le prescrizioni di sicurezza ai sensi delle direttive/norme valide per la macchina? | Sì ☐ | No ☐ |
| 2. Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità? | Sì ☐ | No ☐ |
| 3. Il dispositivo di protezione corrisponde ai PL/SILCL e alla PFHd richiesti conformemente alle EN ISO 13849-1/EN 62061 e al tipo previsto in conformità alla EN 61496-1? | Sì ☐ | No ☐ |
| 4. Corpo e mani accedono all'area/al punto di pericolo soltanto attraverso il fascio di luce/il campo protetto ESPE? | Sì ☐ | No ☐ |
| 5. Sono state prese le misure atte ad impedire lo stazionamento non protetto nell'area pericolosa (protezione meccanica contro l'accesso delle gambe dal retro) o a controllarlo in caso di protezione dell'area/dei punti di pericolo, ed è assicurato che tali dispositivi non possano essere rimossi? | Sì ☐ | No ☐ |
| 6. Sono prese ulteriori misure di protezione meccaniche per impedire l'accesso delle mani dall'alto, dal basso e dal retro, ed è assicurato che questi dispositivi non possano essere manipolati? | Sì ☐ | No ☐ |
| 7. È stato verificato il valore del tempo massimo di arresto oppure del tempo di arresto totale della macchina, indicato e riportato (sulla macchina e/o nei documenti della macchina)? | Sì ☐ | No ☐ |
| 8. Viene rispettata la necessaria distanza minima tra l'ESPE e il punto pericoloso più vicino? | Sì ☐ | No ☐ |
| 9. I dispositivi ESPE sono fissati a regola d'arte e sono stati protetti contro gli spostamenti involontari dopo essere stati registrati? | Sì ☐ | No ☐ |
| 10. Le misure di protezione contro le scosse elettriche sono efficaci (classe di protezione)? | Sì ☐ | No ☐ |
| 11. Sussiste il dispositivo di azionamento che comanda il ripristino del dispositivo di protezione (ESPE), oppure che comanda il riavvio della macchina, ed è installato ai sensi delle normative? | Sì ☐ | No ☐ |
| 12. Le uscite degli ESPE (OSSD, interfaccia AS-Interface Safety at Work) sono integrate secondo il PL/SILCL richiesto, conformemente alle EN ISO 13849/EN 62061, e la loro integrazione corrisponde agli schemi elettrici? | Sì ☐ | No ☐ |
| 13. La funzione di protezione è controllata in base alle indicazioni sulla verifica di questa documentazione? | Sì ☐ | No ☐ |
| 14. Le funzioni di protezione indicate sono efficaci in qualsiasi posizione del selettore dei modi operativi? | Sì ☐ | No ☐ |
| 15. I dispositivi di comando controllati dall'ESPE, p. es. contattori esterni, valvole, vengono sorvegliati? | Sì ☐ | No ☐ |
| 16. L'ESPE agisce durante la durata complessiva dello stato pericoloso? | Sì ☐ | No ☐ |
| 17. Uno stato pericoloso attivato si ferma quando l'ESPE viene spento/disinserito, se si cambia da un modo operativo a un altro o se si cambia dispositivo di protezione? | Sì ☐ | No ☐ |
| 18. L'etichetta con le indicazioni per il controllo giornaliero è affissa in modo ben visibile all'operatore? | Sì ☐ | No ☐ |

La presente lista di verifica non sostituisce l'intervento di una persona competente per la prima messa in servizio e per il controllo regolare da effettuare.

15.3 Mascherine per allineamento

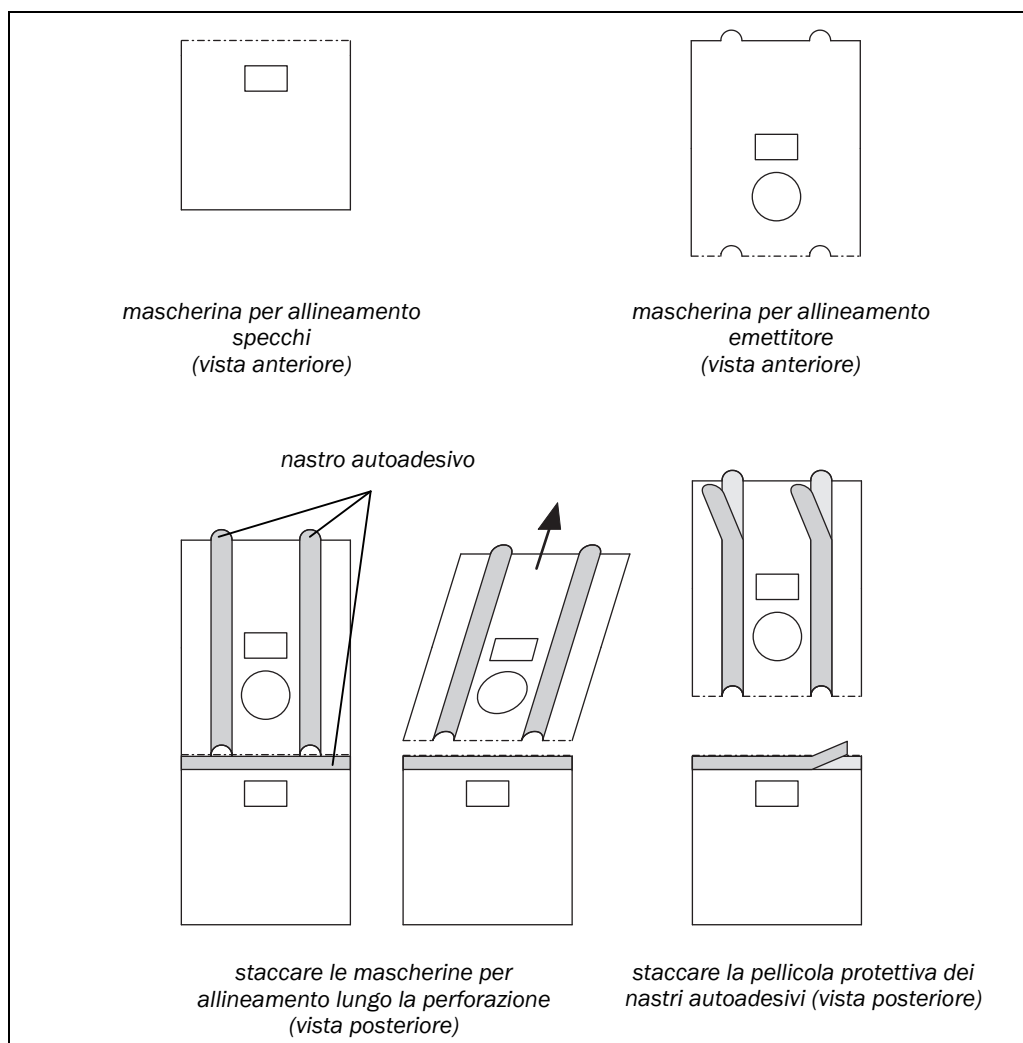
Per l'allineamento della M4000 Advanced con laser per allineamento integrato avete bisogno di due mascherine per allineamento:

- mascherina per allineamento specchi
- mascherina per allineamento emettitore

Nota Le mascherine per allineamento fanno parte della fornitura del ricevitore M4000⁴²⁾. Quando non avrete più a disposizione le mascherine per allineamento fornite, potrete crearne voi stessi delle nuove seguendo il modello riportato nella prossima pagina.

- Staccare la mascherina per allineamento lungo la linea perforata.
- Staccate la pellicola protettiva dal nastro autoadesivo sul retro della mascherina per allineamento.

Fig. 80: rappresentazione delle mascherine per allineamento

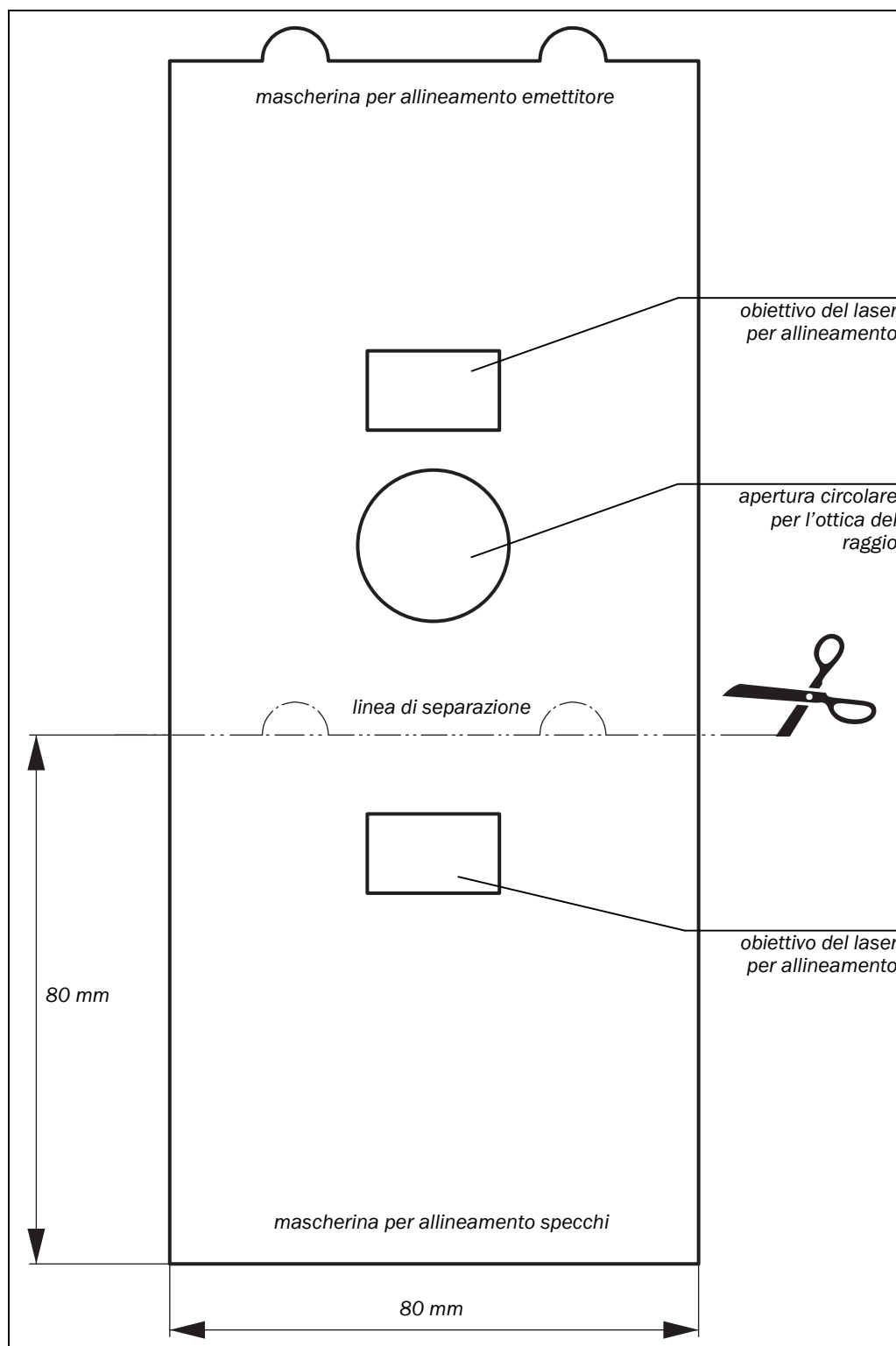


⁴²⁾ Solo per i dispositivi con laser per allineamento integrato.

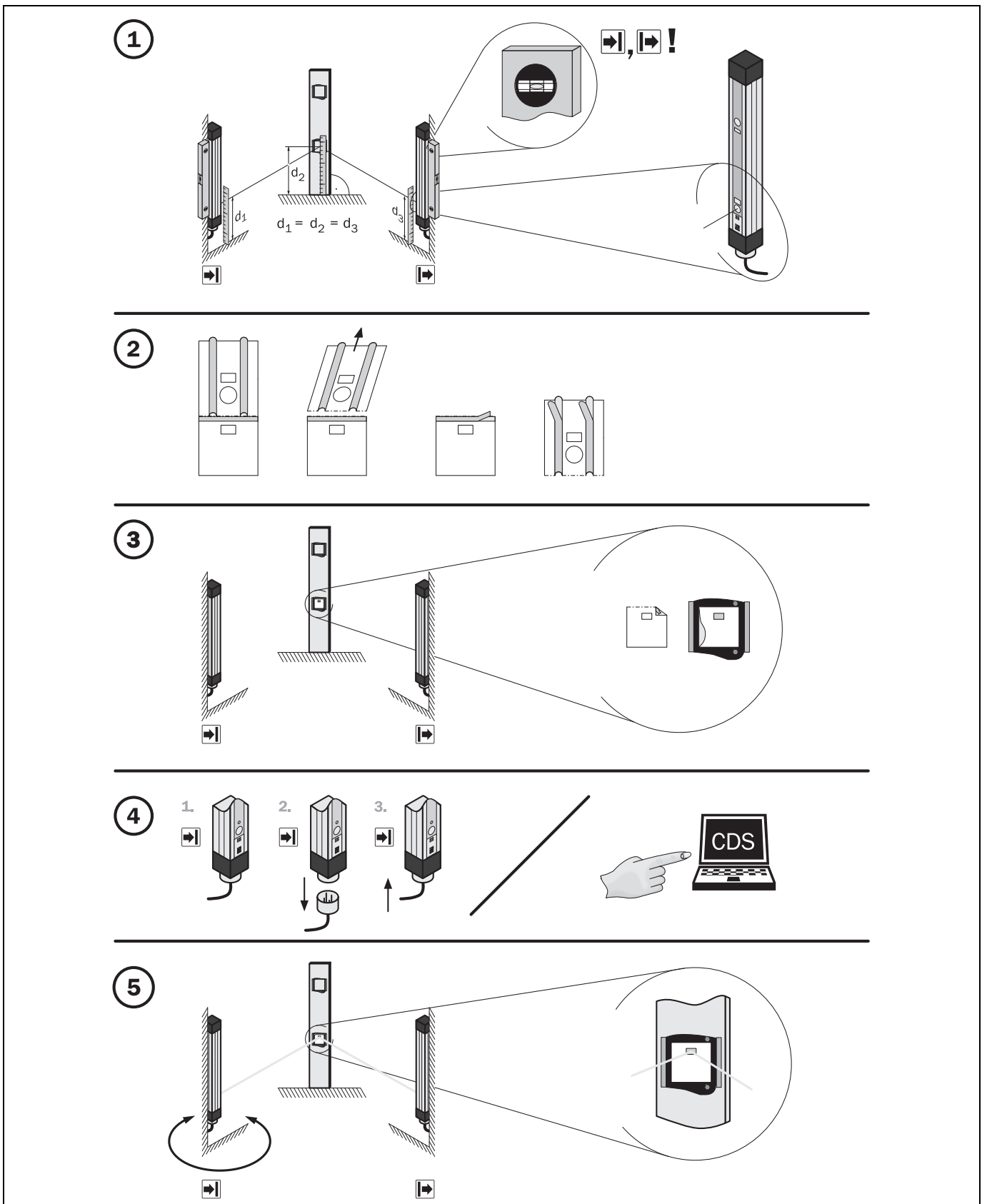
Come creare le mascherine per allineamento:

- copiate questa pagina.
- tagliate le mascherine copiate lungo il loro bordo e lungo la linea di separazione tratteggiata.
- tagliate i due obiettivi del laser per allineamento e l'apertura circolare per l'ottica del raggio.

Fig. 81: modello per copiare le mascherine per allineamento



15.4 Istruzioni per l'allineamento



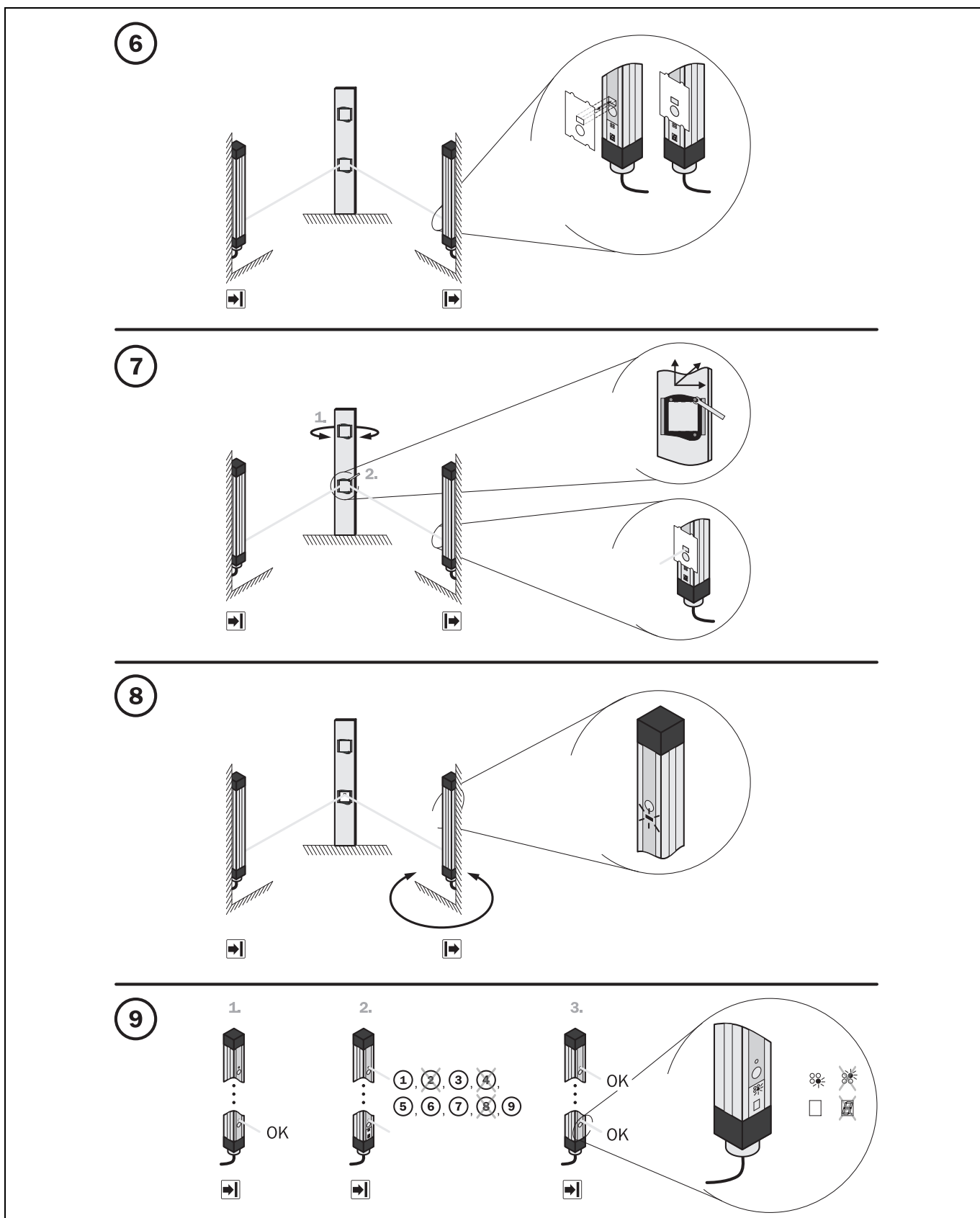


Fig. 82: modello per copiare le istruzioni di allineamento

15.5 Indice delle tabelle

Tab. 1:	prospetto dello smaltimento dei componenti	12
Tab. 2:	significato delle visualizzazioni dell'indicatore luminoso integrato	20
Tab. 3:	significato delle visualizzazioni di stato del emettitore	21
Tab. 4:	significato delle visualizzazioni di stato del ricevitore oppure della M4000 Advanced A/P.....	22
Tab. 5:	selezione e impostazioni dei sensori di inibizione (muting) ottici SICK in applicazioni di muting	25
Tab. 6:	requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori, disposizione a croce	27
Tab. 7:	requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori e un segnale supplementare.....	29
Tab. 8:	requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie	31
Tab. 9:	requisiti per l'inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie, con segnale supplementare C1.....	33
Tab. 10:	requisiti per l'inibizione (muting) con quattro sensori, disposizione in serie	35
Tab. 11:	requisiti per l'inibizione (muting) con quattro sensori, disposizione parallela	37
Tab. 12:	configurazione ammessa del blocco al riavvio	40
Tab. 13:	possibilità di configurazione dell'uscita di segnalazione	42
Tab. 14:	campo di lavoro M4000 Advanced in base al numero di deviazioni per ogni raggio e dei frontalini supplementari	44
Tab. 15:	campo di lavoro della M4000 Advanced A/P da configurare in base all'unità di deviazione impiegata.....	45
Tab. 16:	campo di lavoro massimo utile della M4000 Advanced A/P in base al numero di deviazioni e di frontalini supplementari.....	45
Tab. 17:	campo di lavoro della M4000 Area 60 in base al numero dei frontalini supplementari.....	46
Tab. 18:	campo di lavoro della M4000 Area 80 in base al numero dei frontalini supplementari.....	46
Tab. 19:	stato del dispositivo dopo che il controllo dei contattori esterni ha reagito	47
Tab. 20:	segnali di uscita di sensori sottoponibili a test.....	51
Tab. 21:	segnali di uscita di sensori non sottoponibili a test	51
Tab. 22:	segnali di ingresso dell'arresto nastro	54
Tab. 23:	requisiti per il rilevamento della direzione.....	57
Tab. 24:	requisiti per la sorveglianza della sequenza	58
Tab. 25:	scelta del tipo di bypassaggio a seconda del segnale di ingresso	61
Tab. 26:	numero di stati di override ammesso.....	64
Tab. 27:	significato della lampada di inibizione (muting)	65
Tab. 28:	funzioni di inibizione (muting) abbinabili	66
Tab. 29:	formule per calcolare la distanza minima S	71
Tab. 30:	formula per calcolare la distanza minima da superfici riflettenti	72
Tab. 31:	collegamenti della M4000.....	83

Tab. 32:	assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Advanced oppure M4000 Advanced A/P M26 × 11 + TF	84
Tab. 33:	assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Area 60/80 M26 × 11 + TF	86
Tab. 34:	assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 4 + TF	87
Tab. 35:	assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4	88
Tab. 36:	visualizzazioni durante il ciclo di accensione	93
Tab. 37:	valori indicati dalla visualizzazione a 7 segmenti durante l'allineamento della M4000 Advanced e la M4000 Area 60/80	95
Tab. 38:	valori indicati dalla visualizzazione a 7 segmenti durante l'allineamento della M4000 Advanced A/P	96
Tab. 39:	prospetto funzioni configurabili.....	107
Tab. 40:	visualizzazione LED di errori.....	110
Tab. 41:	visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti	111
Tab. 42:	scheda tecnica M4000 Advanced, M4000 Advanced A/P e M4000 Area 60/80	118
Tab. 43:	tabella dei pesi M4000 Advanced e M4000 Advanced A/P	125
Tab. 44:	tabella dei pesi M4000 Passive.....	125
Tab. 45:	tabella dei pesi M4000 Area 60/80.....	126
Tab. 46:	dimensioni in base al numero di raggi M4000 Advanced oppure nella M4000 Advanced A/P	128
Tab. 47:	dimensioni della M4000 Passive in base al numero di raggi	130
Tab. 48:	dimensioni in base alla ampiezza dell'area sorvegliata M4000 Area 60/80	132
Tab. 49:	dimensioni dello specchio deviatore PNS75-008.....	135
Tab. 50:	dotazione della fornitura M4000 Advanced.....	137
Tab. 51:	chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26	137
Tab. 52:	chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26 e aiuto di allineamento integrato.....	138
Tab. 53:	chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26 e tappo terminale con indicatore luminoso integrato	138
Tab. 54:	chiavi di codifica per la M4000 Advanced con spina M26, aiuto di allineamento integrato e tappo terminale con indicatore luminoso integrato	138
Tab. 55:	stato di fornitura M4000 Advanced.....	139
Tab. 56:	dotazione della fornitura M4000 Advanced A/P	139
Tab. 57:	chiavi di codifica per la M4000 Advanced A/P con spina M26	139
Tab. 58:	chiavi di codifica per la M4000 Advanced A/P con spina M26 e tappo terminale con indicatore luminoso integrato	140
Tab. 59:	stato di fornitura M4000 Advanced A/P	140
Tab. 60:	dotazione della fornitura M4000 Area 60/80	141
Tab. 61:	chiavi di codifica per l'M4000 Area 60 con spina M26	141
Tab. 62:	chiavi di codifica per l'M4000 Area 80 con spina M26	142

Tab. 63:	stato di fornitura M4000 Area 60/80.....	142
Tab. 64:	codici numerici dei frontalini supplementari per la M4000	143
Tab. 65:	codici numerici degli specchi deviatori e delle colonne a specchi	145
Tab. 66:	codici numerici colonne per dispositivi	145
Tab. 67:	codici numerici degli accessori.....	146

15.6 Indice delle figure

Fig. 1:	componenti del dispositivo della M4000 Advanced	14
Fig. 2:	componenti del dispositivo della M4000 Advanced A/P.....	14
Fig. 3:	componenti del dispositivo della M4000 Area 60/80.....	15
Fig. 4:	protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced	16
Fig. 5:	protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced A/P	16
Fig. 6:	protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Area 60/80	17
Fig. 7:	protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced ed uno specchio deviatore	18
Fig. 8:	protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced e due specchi deviatori	18
Fig. 9:	protezione di accesso con una barriera di sicurezza multiraggio M4000 Advanced A/P ed uno specchio deviatore	18
Fig. 10:	tappo terminale con indicatore luminoso integrato	20
Fig. 11:	visualizzazioni del emettitore.....	21
Fig. 12:	visualizzazioni del ricevitore oppure della M4000 Advanced A/P	22
Fig. 13:	montaggio sicuro dei sensori di inibizione (muting)	23
Fig. 14:	rappresentazione schematica dell'inibizione (muting).....	24
Fig. 15:	rilevamento del materiale con il muting.....	26
Fig. 16:	distanza minima tra rilevamento del materiale ed ESPE con la funzione muting	26
Fig. 17:	funzionamento dei sensori con soppressione dello sfondo.....	27
Fig. 18:	inibizione (muting) con due sensori, disposizione a croce.....	27
Fig. 19:	inibizione (muting) con due sensori, disposizione a croce e un segnale supplementare.....	29
Fig. 20:	inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie.....	31
Fig. 21:	inibizione (muting) con due sensori, disposizione in serie, con segnale supplementare C1	33
Fig. 22:	muting con due coppie di sensori in serie	35
Fig. 23:	muting con due coppie di sensori parallele	37
Fig. 24:	rappresentazione schematica del funzionamento di protezione	39
Fig. 25:	rappresentazione schematica della codifica dei raggi.....	41
Fig. 26:	sequenza dei segnali con ingresso C1 durante il ciclo di inibizione (muting).....	50
Fig. 27:	sorveglianza di contemporaneità	52

Fig. 28:	fine dell'inibizione (muting) con ESPE	55
Fig. 29:	Sorveglianza di fuoriuscita: sequenza dei segnali del tempo di mantenimento dell'inibizione (muting) configurato	56
Fig. 30:	Sorveglianza di fuoriuscita: sequenza dei segnali con la fine inibizione con ESPE.....	56
Fig. 31:	funzionamento della funzione Blanking parziale	59
Fig. 32:	inizio del blanking	59
Fig. 33:	funzionamento della commutazione tra le funzioni Blanking parziale e Inibizione con lettore di codici a barre.....	60
Fig. 34:	esempio di collegamento per l'override	62
Fig. 35:	distanza minima dal punto di pericolo in caso di avvicinamento ortogonale.....	68
Fig. 36:	distanza minima dal punto di pericolo in caso di avvicinamento non ortogonale.....	71
Fig. 37:	distanza minima da superfici riflettenti	72
Fig. 38:	diagramma per la distanza minima da superfici riflettenti	72
Fig. 39:	l'emettitore e il ricevitore non devono essere girati tra di loro di 180°	73
Fig. 40:	mediante un montaggio corretto (in alto) si devono escludere gli errori (in basso) di penetrare con le mani o di strisciargli sotto.....	73
Fig. 41:	supporto Omega (mm).....	74
Fig. 42:	montaggio con supporto Omega	75
Fig. 43:	composizione del supporto Swivel Mount	75
Fig. 44:	montaggio della M4000 con supporto Swivel Mount.....	76
Fig. 45:	composizione del supporto su guida laterale.....	77
Fig. 46:	montaggio della M4000 con supporto su guida laterale	78
Fig. 47:	squadretta di fissaggio rigida	79
Fig. 48:	montaggio della M4000 con squadretta di fissaggio rigida.....	79
Fig. 49:	composizione del supporto ad angolo orientabile	80
Fig. 50:	montaggio della M4000 con supporto ad angolo orientabile.....	81
Fig. 51:	assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Advanced oppure M4000 Advanced A/P M26 × 11 + TF	84
Fig. 52:	assegnazione dei pin nella connessione di sistema M4000 Area 60/80 M26 × 11 + TF	86
Fig. 53:	assegnazione dei pin nella connessione in cascata M12 × 4 + TF	87
Fig. 54:	assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4	88
Fig. 55:	connessione degli organi di comando al controllo dei contattori esterni (EDM)	89
Fig. 56:	connessione del pulsante di ripristino.....	90
Fig. 57:	collegamento con uscita di segnalazione.....	91
Fig. 58:	connessione del pulsante per il test del emettitore.....	92
Fig. 59:	rappresentazione della sequenza dei raggi nella M4000 Advanced e M4000 Area 60/80	95
Fig. 60:	rappresentazione della sequenza dei raggi nella M4000 Advanced A/P	96
Fig. 61:	rappresentazione schematica di una deviazione mediante la rotazione leggera dello specchio deviatore.....	98

Fig. 62:	rappresentazione schematica della tolleranza di allineamento senza e con specchio deviatore	98
Fig. 63:	predisposizione della mascherina per l'allineamento di specchi.....	100
Fig. 64:	allineamento del ricevitore verso lo specchio deviatore con laser per allineamento	101
Fig. 65:	applicazione della mascherina per allineamento all'emettitore	101
Fig. 66:	allineamento dello specchio deviatore verso l'emettitore con laser per allineamento	102
Fig. 67:	principio della deviazione del laser nell'emettitore.....	102
Fig. 68:	allineamento del emettitore con laser per allineamento.....	103
Fig. 69:	disegno quotato del ricevitore M4000 Advanced (emettitore in simmetria) oppure della M4000 Advanced A/P (mm)	127
Fig. 70:	disegno quotato M4000 Passive (mm).....	129
Fig. 71:	disegno quotato M4000 Area 60/80 ricevitore, emettitore in simmetria (mm).....	131
Fig. 72:	supporto Omega (mm)	132
Fig. 73:	disegno quotato del supporto Swivel Mount (mm).....	133
Fig. 74:	disegno quotato supporto su guida laterale (mm)	133
Fig. 75:	disegno quotato di una squadretta di fissaggio rigida (mm)	134
Fig. 76:	disegno quotato di supporto ad angolo orientabile (mm).....	134
Fig. 77:	disegno quotato di specchio deviatore PSK75-008 (mm).....	135
Fig. 78:	disegno quotato di specchio deviatore PSK45 (mm).....	136
Fig. 79:	montaggio dello specchio deviatore PSK45	136
Fig. 80:	rappresentazione delle mascherine per allineamento.....	151
Fig. 81:	modello per copiare le mascherine per allineamento.....	152
Fig. 82:	modello per copiare le istruzioni di allineamento.....	154

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Canada

Phone +1(952) 941-6780
+1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Magyarország

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at www.sick.com